

UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA  
MÁSTER DE TECNOLOGÍA EN LA ARQUITECTURA  
LINEA DE CONSTRUCCION Y NUEVAS TECNOLOGIAS  
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER



## **Introducción a las técnicas para el soporte de comunicación en Revestimientos Arquitectónicos**

Presento por:  
Arq. Freya Oceanía Frías De La Rosa

Asesor:  
Dr. Arq. Joan Lluís Zamora I Mestre

Octubre de 2015  
Barcelona, España

---

---

**UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA**  
UPC  
MÁSTER DE TECNOLOGÍA EN LA ARQUITECTURA  
LINEA DE CONSTRUCCION Y NUEVAS TECNOLOGIAS  
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**Introducción a las técnicas para el soporte de  
comunicación en Revestimientos Arquitectónicos**

Autora:  
**Freya Oceanía Frías De La Rosa**  
Arquitecta

Tutor:  
**Joan Lluís Zamora I Mestre**  
Doctor Arquitecto

Barcelona, España  
Año 2015

---

## RESUMEN

Al realizar un paseo por alguna calle notará que existe una gran cantidad de elementos que comunican, rótulos, señalizaciones, etc., y estos se encuentran fijos a los revestimientos arquitectónicos de los edificios como pueden.

Considerando que no se estén diseñando las edificaciones, pensando en esos lugares donde los elementos de la comunicación se soportan sobre los revestimientos arquitectónicos.

Mediante la observación, recopilación y el censo de recursos técnicos por medio de fichas demostrativas.

La investigación servirá para dar a conocer la variedad de técnicas que existen. Conocer hasta que punto la arquitectura se presta para esto y crear sobre este tema, para que más personas lo estudien a fondo.

Si se logran desarrollar las nuevas técnicas para comunicar, hay mas posibilidades de que la arquitectura se integre mucho mejor y permita expandirse hacia otras áreas de soporte.

-- Palabras Claves:

Arquitectura, revestimientos, comunicación, soporte de técnicas, publicidad en edificios.

---

---

## ABSTRACT

If you walk down any street you will notice that there are a lot of elements that communicate , signs , signals , etc. , and these are placed in architectural coatings for buildings.

Whereas they are not designing buildings, thinking about those places where the elements of communication are supported on the architectural coatings .

Through observation, data collection and technical resources census through demonstration chips.

The research will serve to raise awareness of the variety of techniques that exist . Knowing how much the architecture lends itself to this and create on this subject, so that more people study it thoroughly.

If you manage to develop new techniques to communicate , there are more chances that integrates architecture and allow better expand into other areas of support.

-- Keywords:

Architecture, coatings, Communication, Technical Support, Building ads, wayfinding.



---

## DEDICATORIA

- A Dios, por darme la vida, salud, entendimiento, ser mi guía en la vida, por darme los seres más importante como lo son mi familia.

-A mis padres Oceanía Lucrecia De La Rosa Perdomo y Luís Eduardo Frías Kelly por darme la fortaleza y su entera confianza para continuar adelante.

-A mi hermano Luís Eduardo Frías De La Rosa se los dedico con mucho cariño, por preocuparse y sacar tiempo para mí a pesar de la distancia que nos separa.

A mi esposo Alberto Delgado Redondo por haber estado pendiente de mi, brindándome mucho amor día tras día durante todo este proceso.

A mi querida amiga, ya considerada hermana Sugeidy Paulino por ayudarme de manera incondicional en todo momento desde mi primer día en Barcelona.

Por ellos orgullosamente soy lo que soy hoy.

**Freya Oceanía Frías De La Rosa.**





---

## AGRADECIMIENTO

-A mi familia, mis padres, mi hermano, mi esposo, tíos y primos, por apoyarme en todo momento, constantemente dándome ánimos para seguir luchando día tras día y confiando siempre en mí de manera incondicional.

-Al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (Meescyt), por elegirme y haberme brindado esta oportunidad de realizar mis estudios de Máster en el Barcelona, España.

-A la Universitat Politècnica de Catalunya, en especial a la Escuela Técnica Superior de Arquitectura por ser la casa de estudios encargada de formarme en este Máster. Por tener en su cátedra una lista amplia de profesores tan dedicados y dispuestos a ayudarnos en todo momento.

-A mi Tutor Dr. Arq. Joan Lluís Zamora I Mestre, por dedicarme tiempo, transmitirme sus experiencias y darme seguimiento en la realización de este proyecto. Gracias por todos sus consejos, sugerencias y críticas.

-A mis compañeros del Máster, en especial a mis amigas Gabriela Hernández Morel y Alexandra Marrero Rivas, por estar conmigo ayudándome el 100% durante los dos años del Máster, una muy bonita experiencia que vivimos y grandes recuerdos nos quedan grabados, gracias infinitas.

**Freya Oceanía Frías De La Rosa.**



## ÍNDICE GENERAL

	Pág..
<b>Resumen .....</b>	<b>i</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>iii</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>v</b>
<b>Agradecimientos.....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice General.....</b>	<b>ix</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Planteamiento de la investigación.....</b>	<b>3</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2. Justificación de la investigación.....	7
1.3. Objetivos.....	8
1.3.1 Objetivo General .....	8
1.3.2. Objetivos Especificos .....	8
1.4. Delimitación.....	8
<b>2. Estado del arte.....</b>	<b>9</b>
2.1. Marco Conceptual.....	10
2.2. Marco Teórico.....	11
<b>3. Metodología aplicada.....</b>	<b>13</b>
3.1. Tipo de investigación.....	14
3.2. Enfoque del trabajo: modelo de método aplicado.....	14
3.3. Instrumentos de recolección de datos.....	14
<b>4. Recopilación de Técnicas de acuerdo a su naturaleza.....</b>	<b>15</b>
4.1. Grabado(Láser, Acido, Chorro de Arena, Alto Relieve).....	16
4.2. Corte (Chorro de Agua, Láser, Plasma, CNC..) .....	38
4.3. Otras Especificaciones (Luz, Calor, Humedad..).....	45

	Pág..
<b>5. Elementos Arquitectónicos.....</b>	<b>51</b>
5.1. Ascensor.....	52
5.2. Columnas y Pilares.....	53
5.3. Cubiertas.....	54
5.4. Escalera.....	55
5.5. Fachadas.....	56
5.6. Medianera.....	57
5.7. Muros Interiores.....	58
5.8. Pavimento.....	59
5.9. Puerta.....	60
5.10. Techo y falso techo.....	61
5.11. Ventana.....	62
5.12. Verja y Valla perimetral.....	63
<b>6. Estudio FODA.....</b>	<b>64</b>
<b>7. Conclusiones .....</b>	<b>65</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>66</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>70</b>

---

## INTRODUCCIÓN

Desde los orígenes del hombre, hace millones de años, este ha tenido la necesidad de comunicarse con otras personas, realizando sobre distintos soportes pinturas rupestres, jeroglíficos, plasmando sus ideas sobre piedra, inventando el pergamino y la imprenta. Así poco a poco todo fue evolucionando. Haciendo que tiempo más tarde surgiera la publicidad como resultado de la revolución económica, comercial, técnica y financiera.

Desde siempre, las edificaciones, por su gran escala y por la durabilidad de sus materiales, facilitan esa transmisión de mensajes, cediendo sus elementos arquitectónicos para este sistema de comunicación.

Ya es común ver en las calles todas las edificaciones recubiertas de publicidad, con grandes rótulos y carteles publicitarios, pero si nos detenemos a pensar como sucedió esto, vemos que se ha logrado gracias a la arquitectura, por servir de soporte y a las técnicas específicamente desarrolladas para ello. Estos son contruidos con una serie de técnicas antiguas y modernas.

Esta investigación sirve para dar a conocer la gran variedad de técnicas que existen. Conocer hasta que punto la arquitectura se presta para esto y crear sobre este tema, para que más personas lo estudien a fondo.

---

## **1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**



## 1.1 Planteamiento del problema

Un buen diseño de un ambiente, no se resume sólo a pensarlo en base a la función que tendrá, sino también pensar en los elementos de la comunicación que irán acompañándolo.

Con el paso del tiempo estos elementos han ido ganando más presencia como soporte de los revestimientos arquitectónicos en la edificación, convirtiéndose en herramientas importantes y hasta cierto punto necesarias.

Puede que no se esté pensando en un diseño conjunto arquitectura + elementos de comunicación.

Estamos constantemente rodeados de elementos de comunicación y de las técnicas con la que estos son realizadas a simple vista porque lo pasamos por alto o simplemente no lo notamos. Por esta razón se tomó como zona de estudio 1km de la calle Gran Vía, Madrid.



Fig. 2. Placa de metacrilato, vinilo de corte con fondo en vinilo blanco.

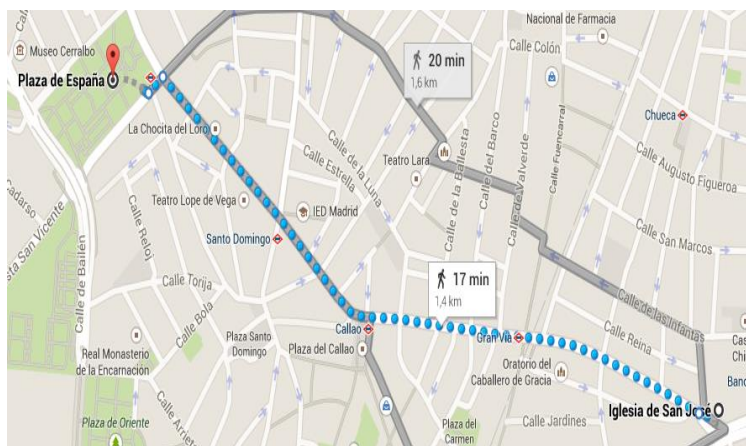


Fig. 1. Recorrido trazado para el levantamiento fotográfico.



Fig. 3. Grabados en piedra con fresadora.



Fig. 4. Calado fresado en acero fondo metacrilato verde y amarillo con iluminación fluorescente.



Fig. 5. Lona Adhesiva Vinílica Impresa.



Fig. 6. Pintura en pavimento.

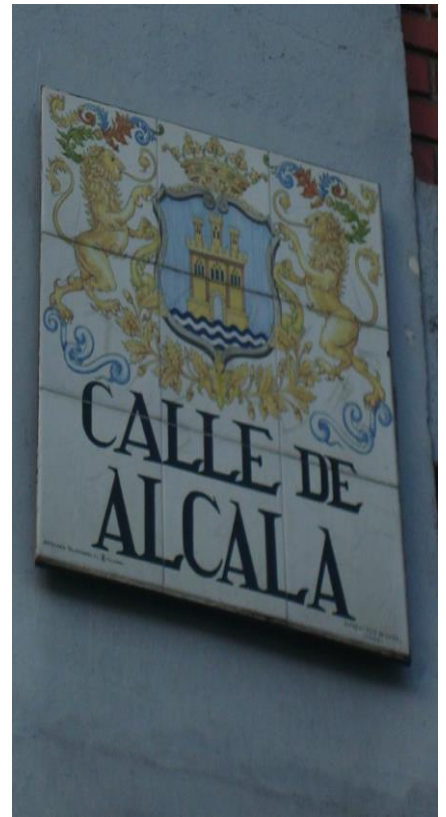


Fig. 7. Azulejos Artísticos: Sobre cubierta o Pisano.

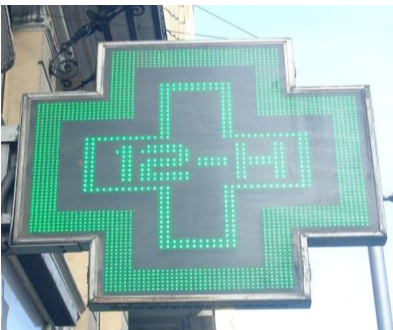


Fig. 8. Cruz con iluminación LED.



Fig. 9. Ladrillos a dos colores.



Fig. 10. Impresión en textil. .



Fig. 11. Láminas Vinílicas Impresas.





Fig. 12. Pantallas Multimedia con Iluminación LED.



Fig. 13. Azulejos Artísticos: Sobre cubierta o Pisano.



Fig. 14. Incrustación de rígido sobre rígido.



Fig. 15. Corpóreas con Iluminación Neón.



Fig. 16. Placa moldeada en Hierro Fundido.



Fig. 17. Corpóreas.

---

## 1.2 Justificación de la investigación

Es un tema vasto de información, ya que si notamos estamos rodeados de elementos que comunican por todos lados, se puede notar cada vez más y más la gran cantidad de técnicas, que han ido surgiendo a lo largo del tiempo para comunicar a la gente.

Cabe señalar que, a través de esta investigación se espera mostrarles a los arquitectos evidencias del rol de soporte de comunicación que adquiere la arquitectura y la gran evolución de las técnicas constructivas disponibles actualmente para ello. Y conocer tanto sus ventajas como desventajas al aplicarla.

Surge la necesidad de hacer un estudio desde el punto de vista técnico, ya que ha sido poco abordado este tema.

Desde un punto de vista metodológico, se estaría realizando un análisis por medio de un estudio de recopilación de información e interpretación de estas sobre el desarrollo de técnicas para comunicar a lo largo del tiempo. Mostrando al final los resultados obtenidos.

Finalmente, este trabajo es de mucha importancia para el propio autor, porque como le me permitirá poner en práctica los conocimientos adquiridos en los años de universidad sobre este tema.

---

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Evidenciar que una de las exigencias más relevantes en el diseño y materialización de los revestimientos arquitectónicos es la de actuar como soporte de comunicaciones verbales y visuales.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Reconocer el conjunto de técnicas pasadas, actuales y futuras que pueden concurrir en la arquitectura para satisfacer la exigencia de comunicación.
- Interpretar como la publicidad ha aumentado esta exigencia hasta distorsionar algunas técnicas y sistemas aconstructivos de la arquitectura por encima de otras exigencias recogidas en el CTE.

## **1.4 Delimitación**

El campo de estudio a tratar va de unos 100 años atrás hasta la fecha.

## **2. ESTADO DEL ARTE**

---

## 2.2. Marco Conceptual

Arquitectura: Del lat. architectūra.

Según William Morris. prospects of architecture in civilization [1881].

La arquitectura es una concepción amplia, porque abarca todo el ambiente de la vida humana...pues representa el conjunto de las modificaciones y alteraciones introducidas en la superficie terrestre con objeto de satisfacer las necesidades humanos.

“Una sociedad se manifiesta en los objetos que fabrica, en el arte que produce, en el pensamiento que comunica, en sus ciudades y edificios.

Comunicación: Del lat. communicatio, -ōnis.

Partiendo de la definición mas sencilla la Real Academia de la Lengua otorga diversas connotaciones al termino comunicación.

. f. Acción y efecto de comunicar o comunicarse.

. f. Transmisión de señales mediante un código común al emisor y al receptor.

La comunicación desde el punto de vista publicitario, y del diseño gráfico Cardona Jaramillo y Orlando Esteban en su artículo “Diseño, comunicación visual y publicidad” lo definen como el ordenamiento, composición y combinación de formas, figuras, imágenes y textos que permiten una lógica interpretación de lo que vemos, leemos u observamos; es un conductor de comunicación gráfica y visual. Con el fin de ser impresos en cualquier medio escrito o medio de comunicación, o visualizados por procesos multimediales informáticos para ser escuchados y vistos.

Revestimientos, son las terminaciones superficiales, que otorgan continuidad, sirven de decoración y protección.

Publicidad en edificios: “La publicidad en fachadas es la única actividad en vía pública que genera valor agregado”, señaló Germán Munich, director de planificación de Fachadas de Buenos Aires.

---

## 2.2. Marco Teórico

Dado que la mira central de este trabajo estará dirigido hacia los revestimientos arquitectónicos como soporte de la comunicación, va a ser necesario que se planteen algunos parámetros que nos puedan servir de ejes conceptuales con los que apoyar la investigación.

### Arquitectura y el concepto de comunicación

“La arquitectura se ha utilizado como recurso publicitario dentro del mensaje, como soporte para transmisión del mensaje y como mensaje mismo. De esta interacción han surgido nuevas relaciones del individuo con la ciudad y con la arquitectura. Un repaso histórico de la publicidad a lo largo de nuestra sociedad, analizando aquellos puntos de unión entre arquitectura y comunicación comercial puede ayudarnos a comprender la simbiosis que ambas disciplinas experimentan juntas, así como la sinergia que ello supone.” (Una, Sanz, 2014, p.1)

### La comunicación: Técnicas empleadas en el diseño

La comunicación estudiada desde el enfoque del diseño y las técnicas necesarias para su fin, John Heskett dice que desde un punto de vista técnico, un rasgo de las comunicaciones es la extensiva y expansiva gama de elementos que implican su actividad. Esto puede llevar al mismo tiempo hacia la integración generalizada y hacia la especialización. La primera significa el modo en que distintos elementos visuales pueden combinarse en una comunicación determinada, y la segunda por otra parte hace referencia a que a medida que aumenta la escala de los proyectos, un elemento determinado puede requerir diferentes competencias especializadas. Pag 90

Las competencias especializadas que hace referencia el autor, se interpretan en la transición de las técnicas empleadas, es decir la sustitución de técnicas manuales por técnicas con sistemas mecanizados.



---

En ese orden John Heskett p78 describe los desafíos de la comunicación que surgen en función del diseño, a la necesidad de seguir el ritmo del desarrollo tecnológico.

La sustitución de fuentes mecánicas de potencia y funcionamiento por electricidad durante el siglo XX y hacia el final de este, la introducción generalizada de tecnología electrónica han cambiando profundamente la naturaleza de muchos objetos.

Dentro de los medios de comunicación publicitarios, la rotulación ocupa un lugar protagónico, y con sus variaciones en sus características esenciales, tales como tamaño, tipografía, lugar de colocación... representa un elemento participe en el desorden visual que puede enfrentar cualquier ciudad. Dice Enric Satué, (El paisaje comercial de la ciudad, p.18 ), *la franja de las fachadas que ocupan los rótulos anunciadores de los establecimientos es, en nuestra sociedad consumista, la línea mas visible del horizonte de la ciudad, aquella que se corresponde con mas frecuencia con el campo visual del peatón. Seria fantástico que los comerciantes no considerasen estos espacios como un patrimonio exclusivamente privado, sino también como un patrimonio colectivo.*

Revestimientos arquitectónicos como sistema de comunicación

El revestimiento es una capa que protege una superficie, en este caso una edificación.

La idea de revestimiento oscila entre los extremos de enmascarar y revelar la construcción. En el transito entre el siglo XIX y el XX se convierte en un punto central de la reflexión de la cultura arquitectónica del revestimiento.

El revestimiento puede ser delito contra la verdad de la estructura; incrustación preciosa de la estructura muraria superficie que se adhiere a la estructura en esqueleto.

El principio del revestimiento, p. 13, Giovanni Fannelli, Roberto Gargiani.

---

Existen diversas técnicas de aplicación en los revestimientos arquitectónicos con finalidades comerciales. Que representan un tipo de comunicación perdurable con el paso el tiempo, a diferencia de otros medios efímeros o transitorios. Algunas técnicas por ejemplo como la de los azulejos empleados como revestimiento son reproducidas en horno, siendo una técnica manual, por otra parte una técnica mecánica de auge tecnológico es la técnica de corte por laser de piezas de revestimiento.



### **3. METODOLOGÍA APLICADA**

---

### **3.1. Tipo de Investigación**

El tipo de investigación escogido es el de recopilación, censo de recursos técnicos y observación presentados en forma de fichas demostrativas pertenecientes a cada una de las técnicas empleadas para elaborar los distintos elementos de la comunicación.

### **3.2. Enfoque del trabajo: modelo de método aplicado**

El orden conformado por las tablas se realizó considerando su clasificación de acuerdo a la naturaleza de la técnica (Grabado, Corte, Tallado, etc.).

### **3.3. Instrumentos de recolección de datos**

Para lograr recopilar toda la información necesaria se utilizaron:

- Fotografías en las calles.
- Observación
- Libros
- Paginas Web
- Artículos electrónicos

## **4. RECOPIACIÓN DE TÉCNICAS DE ACUERDO A SU NATURALEZA**

**4.1** Grabado(Laser, Acido, Chorro de Arena, Alto Relieve...)

**4.2.** Corte (Chorro de Agua, Láser, Plasma)

**4.3.** Otras Especificaciones (Luz, Calor, Humedad..)

En este apartado se reúnen las técnicas de acuerdo a su naturaleza, las cuales se decidió separar en tres partes, las dos primeras parte respecto a las características de la técnica de grabado y corte, respectivamente, y una tercera parte que reúne las demás técnicas que poseen otras especificaciones, tales como las técnicas que en su proceso intervienen emisores de luz por un componente o dispositivo, o bien dentro la técnica el calor emitido por un componente calorífico, y en otros casos donde el proceso tiene una etapa liquida necesaria para su composición, así como otras características importantes.

## 4.1 . Aguafuerte

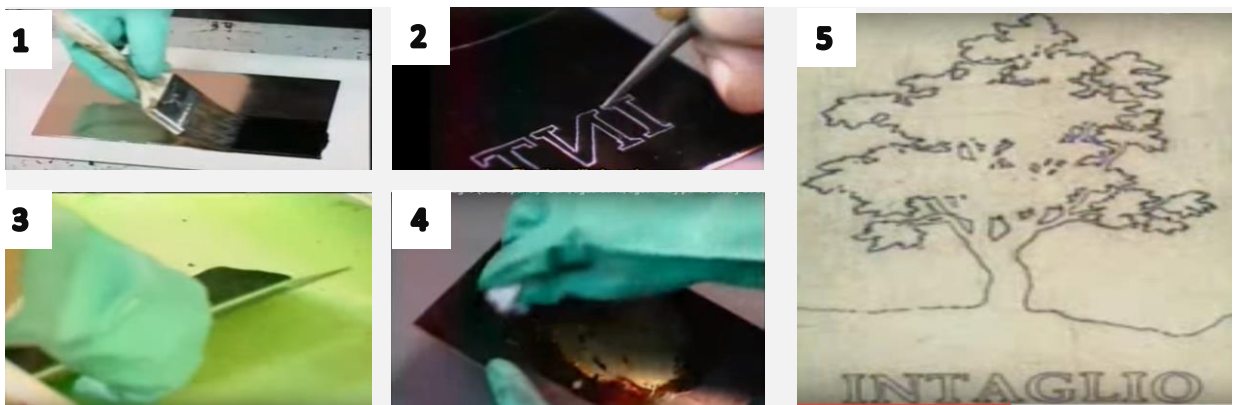


Fig. 18. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Está en el origen de las técnicas húmedas donde se aplica barniz, tradicionalmente cera, sobre un plancha de metal (hierro, zinc, latón, cobre...), para dibujar sobre ella, grabando dicho diseño en la plancha con un baño de ácido. Es una de las llamadas “técnicas indirectas” dentro del grabado calcográfico.

**Proceso:**

- Paso 1. Buscar una plancha metálica y recubrir ambas caras con una capa fina de barniz protector especial o con cera resistente a los ácidos.
- Paso 2. Elaborar el diseño con un estilete punta cónica afilado, sobre el barniz, trazos profundos hasta llegar al metal y sin penetrarlo.
- Paso 3. Sumergir la lámina barnizada en una solución de agua con ácido nítrico, esto corroe el metal en las zonas no protegidas, creando surcos, que dependiendo el tiempo de inmersión determinarán la profundidad de las líneas de grabado.
- Paso 4. Remover la capa protectora y la placa se sumerge en agua enjabonada.
- Paso 5. El artista adhiere otros métodos de relieve hundido, resultando una estampa simple de línea.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De fácil uso.</li> <li>- Se pueden corregir errores, o retoques sólo antes de someter la plancha al ácido. Si desea borrar solo hay que pasar por encima un pincel con barniz y al secarse se puede volver a dibujar.</li> </ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La profundidad de los surcos, depende del tiempo que la plancha metálica permaneciera en el ácido.</li> </ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grabado al ácido en Acero (Véase en pág.)</li> </ul>

## Calcografía



Fig. 19. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en un grabado sobre una superficie metálica, donde se utilizan técnicas secas o directas en las que el artista trabaja sin la intervención de ácidos, técnicas húmedas o indirectas.

La calcografía de punta seca consiste en trazar un dibujo con un instrumento afilado sobre la plancha metálica, donde se graba en papel el diseño hecho previamente en una plancha metálica.

**Proceso:**

- Paso 1. En una plancha metálica utilizar un instrumento afilado para realizar diseño.
- Paso 2. Ir verificando el trabajo aplicando el negro humo.
- Paso 3. Entintar ejerciendo presión con un rodillo. La tinta penetra por los surcos, generando unas zonas de sombras características de esta técnica.
- Paso 4. Retirar el excedente de tinta de la plancha.
- Paso 5. Colocar en una prensa la plancha metálica y el papel humedecido previamente para facilitar la absorción de la tinta, quedando plasmado el diseño en el papel.
- Paso 6. Retirar el papel listo.
- Paso 7. Grabado terminado.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	- De fácil uso.
<b>Desventajas:</b>	- Es una técnica en la que no se puede revertir el diseño en la plancha.
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> </ul>



Fotograbado (Hormigón)



Fig. 20. Imagen fotograbada en hormigón.

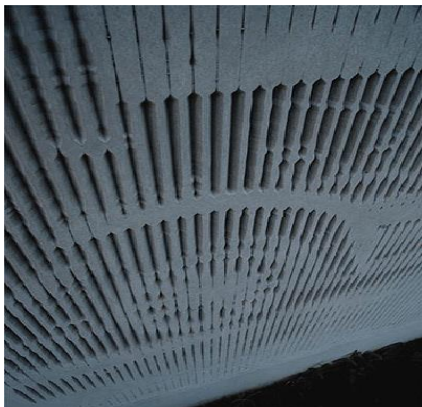


Fig. 21. Surcos del fotograbado en hormigón.

<b>Técnica:</b> Consiste en plasmar una fotografía sobre la superficie del hormigón.	
<b>Proceso:</b>  Paso 1. Pasar una fotografía por un programa asistido por ordenador, que la escanea y convirtiéndola en tonalidades de gris, para luego ser traducida a mandos numéricos para fresadora CNC.  Paso 2. Es llevada la información de la imagen a una plancha prensada de madera sintética que sirve como molde para el fresado.  Paso 4. Se procede al fresado. Estrechando y ensanchando los surcos se logran los cambios en las tonalidades de luz y sombra que posee la imagen original.	
<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Medio
<b>Ventajas:</b>	- Gran durabilidad.
<b>Desventajas:</b>	- El retardador debe ser adherente y no se corra una vez el panel sea colocado en posición vertical.
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	• Fresado (Véase en pág.)

Golpe en Seco

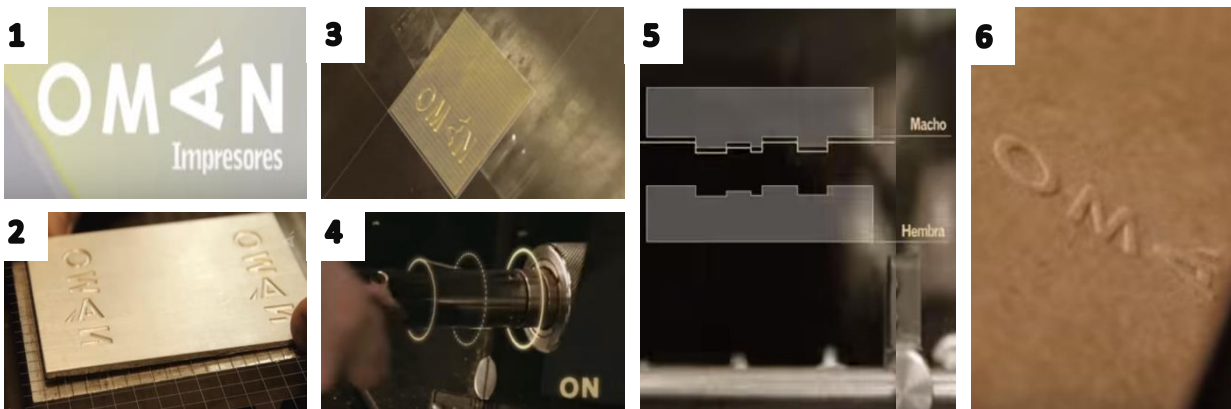


Fig. 22. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en imprimir en relieve logotipos o ilustraciones como tipografía. Lleva el nombre de “en seco”, ya que no requiere la utilización de tintas ni barnices, solo ejerciendo presión entre dos moldes.

Para que el grabado tenga un efecto más llamativo, se puede imprimir el diseño, lo que esto se debe hacer antes de grabarlo, trabajo complicado, porque se debe tener mucha presión al hacer el grabado para que coincidan.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaborar el diseño en los moldes cliché.
- Paso 2. Colocar molde cliché hembra en la máquina.
- Paso 3. Colocar molde cliché macho, frente al hembra.
- Paso 4. Encender la máquina.
- Paso 5. Presionar hasta lograr marcar el papel en relieve sin tinta ni barniz, sea alto o bajorrelieve, eso depende la confección de los chiché.
- Paso 6. Sale el papel de la máquina ya listo

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Manual y Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Muy económico
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se puede imprimir a todo color.</li><li>- De fácil uso y reproducción.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- No se puede revertir un error en la plantilla.</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>

Grabado al Ácido en Acero

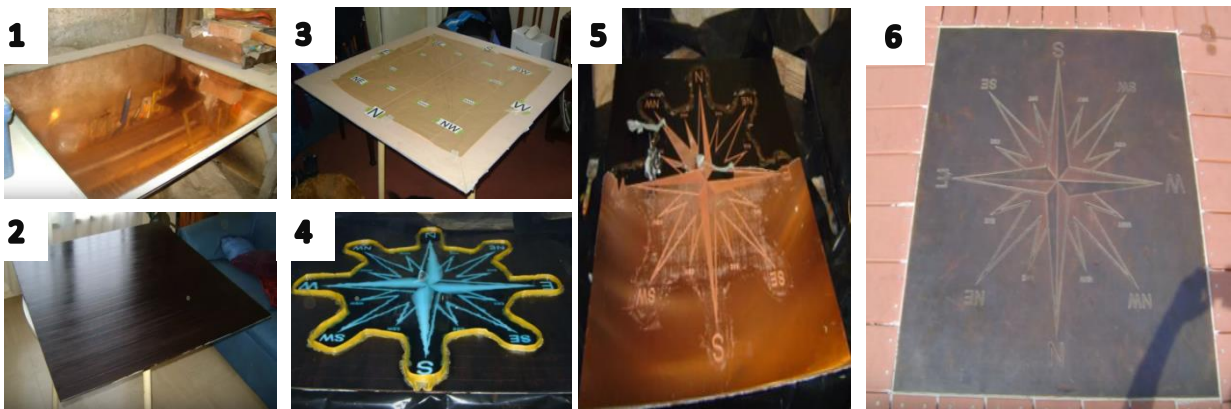


Fig. 23. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en abrasar la superficie del acero, como el inoxidable, dulce o duro utilizando un ácido. Usado también para eliminar o pulir suciedades presentes en el acero. Se usan distintos tipos de ácidos que reaccionan con el acero, la elección de cual es mejor depende del tipo de acero elegido.

**Proceso:**

- Paso 1. Limar la plancha con movimientos circulares, incluyendo los extremos, usando un limpiador que contenga cloro, aplicarlo con un cepillo de alambre, papel lija humedecido o papel corindón. Enjuagar y pasar alcohol isopropílico.
- Paso 2. Cubrir la plancha con barniz líquido, para evitar que se corroa el ácido.
- Paso 3. Poner cinta adhesiva para transferir el diseño y cortamos con herramientas filosas, dejando a la vista el área a grabar.
- Paso 4. Aplicar en los extremos del diseño cera natural que impida el paso del ácido ó sumergirla en un baño de ácido hasta la profundidad necesaria.
- Paso 5. Enjuagar con agua y quitar la capa protectora usando sustancias como aguarrás, alcohol, hidrato de metilo, lana de acero.
- Paso 6. La pieza está lista.

Velocidad de fabricación:	Lento
Mano de obra:	Manual y Mecánico
Costo de producción:	Bajo
Ventajas:	- Es una técnica que dura por mucho tiempo.
Desventajas:	- Es una técnica de proceso lento.
Pérdida de material:	Muy reducido
Otras técnicas previas empleadas	<ul style="list-style-type: none"><li>Ninguna</li></ul>

## Grabado al Ácido en Vidrio

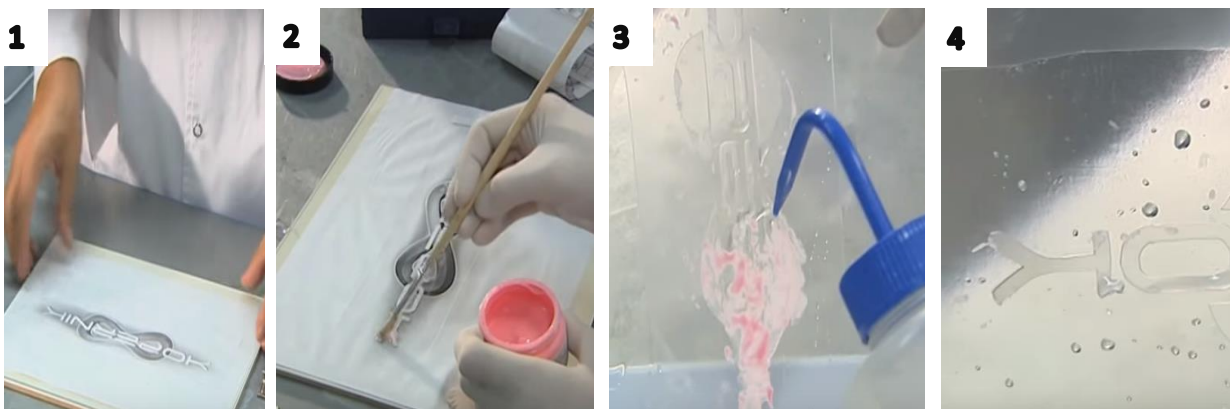


Fig. 24. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en abrasar la superficie del vidrio utilizando un ácido. Usado también para eliminar o pulir suciedades presentes en el acero. Se usan distintos tipos de ácidos que reaccionan con el vidrio, pero el más común es el ácido fluorhídrico, que se encarga de quitar la capa superior del vidrio. Esta es una técnica decorativa utilizada en vidrios coloreados como en vidrios transparentes.

**Proceso:**

- Paso 1. Ver que el vidrio no esté grasoso. Elaborar un diseño bidimensional o patrón y pasarlo a un vinil adhesivo y pegarlo al vidrio. La plantilla debe estar bien pegada y estirada evitando que penetre el ácido al aplicarlo.
- Paso 2. Agitar bien el ácido antes de usarlo. Aplicar una capa gruesa del ácido y grabar completamente el diseño. Dejar actuar al ácido el tiempo indicado.
- Paso 3. Remover los sobrantes de la plantilla, enjuagar con agua tibia y secar el vidrio.
- Paso 4. La pieza estará lista.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	- Es una técnica de fácil uso.
<b>Desventajas:</b>	- Es irreversible esta técnica, en caso de errores.
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguna</li> </ul>

Grabado al Chorro de Arena (Materiales Pétreos)



Fig. 25. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en realizar tallados de imágenes e inscripciones sobre materiales pétreos como el mármol, granito, etc. Al proyectar un chorro del abrasivo a gran presión sobre la superficie a grabar se logra erosionar y arrancar las partículas de material hasta obtener el grabado en la piedra.

Grabado positivo que sólo deja que algunas partes de la imagen se impriman y grabado negativo o alternativo el que se hace manteniendo un patrón de diseño quitando la parte del fondo.

Hoy día gracias al desarrollo tecnológico se usan plotters de cuchillas que permite realizar infinidad de dibujos sobre plantillas y poder hacer cualquier tipo de grabado.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaboración de un diseño bidimensional o patrón en un vinilo de corte. Colocar un papel transfer para poder adherir el vinilo a la pieza. Algunas partes del patrón se recortan y retiran para ser atacadas por el chorro de arena.
- Paso 2. Se cubre el resto de la pieza para protegerla.
- Paso 3. Se introduce la pieza en una cabina para ser sometida al chorro.
- Paso 4. Atacar el material con el chorro de arena.
- Paso 5. Sacar la pieza y pintar.
- Paso 6. Retirar el vinilo de la pieza y está listo

Velocidad de fabricación:	Lento
Mano de obra:	Mecánico
Costo de producción:	Bajo
Ventajas:	- Es una técnica de fácil uso.
Desventajas:	- El polvo de abrasivo que se produce mediante esta técnica es nocivo para la salud. - Las partículas de arena desgastan el material, haciendo que sea una técnica irreversible
Pérdida de material:	Muy reducido
Otras técnicas previas empleadas	• Vinilo de Corte



Grabado al Chorro de Arena (Vidrio Arenado)



Fig. 26. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en realizar incisiones más o menos profundas sobre el material vítreo, por medio del lanzamiento a gran velocidad de un chorro de partículas de arena u otro material de elevada dureza, arrastradas por una fuerte corriente de aire continuo.

Constituye una herramienta artística, que permite obtener trabajos altamente estéticos. El conjunto de partículas abrasivas utilizadas al chocar contra el vidrio lo desgasta quitándole todo el pulido por lo que se vuelve mate, áspero y opaco dejando una huella llamada “vidrio esmerilado”.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaboración de un diseño bidimensional o patrón y se corta.
- Paso 2. Depilar el diseño y posicionarlo sobre una superficie limpia y seca.
- Paso 3. Proteger la superficie del vidrio que no debe desgastarse con una plantilla protectora, puede ser de metal, plástico, goma o papel secante empapado de una solución de cola dejada secar. En ella va al descubierto donde debe ser atacada por la arena.
- Paso 4. Insertar arena en una pistola de pintura con compresor de aire.
- Paso 5. La plancha de vidrio es sometida al chorro de arena mediante una pistola.
- Paso 6. Sacar el material y limpiarlo.
- Paso 7. Producto terminado.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	- Permite realizar cualquier diseño que esté contenido en la plantilla.
<b>Desventajas:</b>	- El polvo de abrasivo que se produce mediante esta técnica es nocivo para la salud. - Las partículas de arena desgastan el material, haciendo que sea una técnica irreversible
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	• Vinilo de Corte

Grabado por Láser: Marcado Vectorial



Fig. 27. Proceso de fabricación

**Técnica:** Consiste en un rayo láser que efectúa su desplazamiento siguiendo una línea de contorno o una línea de corte. El rayo impacta sobre la pieza dejando ligeras marcas en la superficie.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaborar el diseño del grabado que se quiere realizar.
- Paso 2. Colocar el material en la mesa de corte de la máquina y se procede a configurar las medidas para cortar. Se ajustan velocidad y potencia de acuerdo al material a grabar.
- Paso 3. Grabado de la pieza.
- Paso 4. Retirar la pieza grabada y lista. En algunos casos puede recibir corte por láser para sacar la pieza.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grabado de máxima velocidad, aumentando la productividad.</li><li>- Fáciles de usar.</li><li>- Compatible con programas de diseño estándares.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Formación de gases tóxicos</li><li>- Deformación del material</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Medio
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corte por Láser (Véase en pág.)</li></ul>

## Grabado por Láser: Raster

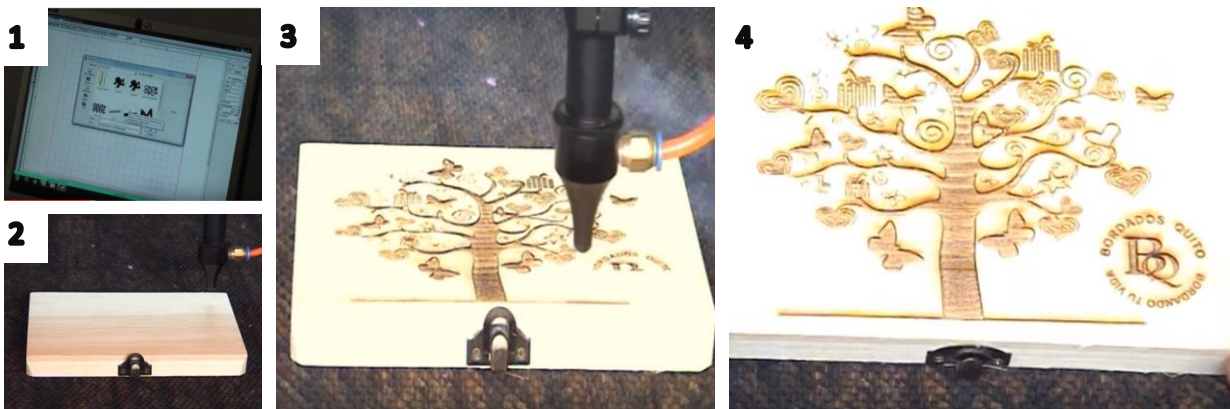


Fig. 28. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en un rayo láser que efectúa continuos movimientos de derecha a izquierda en sentido horizontal, realizando el grabado de la pieza en dirección vertical. Sería similar al funcionamiento de una impresora de chorro a tinta o una a láser.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaborar el diseño del grabado que se quiere realizar.
- Paso 2. Colocar el material en la mesa de corte de la máquina y se procede a configurar las medidas para cortar. Se ajustan velocidad y potencia de acuerdo al material a grabar.
- Paso 3. Grabado de la pieza.
- Paso 4. Retirar la pieza grabada y lista. En algunos casos puede recibir corte por láser para sacar la pieza.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grabado de máxima velocidad, aumentando la productividad.</li> <li>- Fáciles de usar.</li> <li>- Compatible con programas de diseño estándares.</li> </ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación de gases tóxicos</li> <li>- Deformación del material</li> </ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Medio
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte por Láser (Véase en pág.)</li> </ul>



## Fotograbado (Metal)



Fig. 29. Placa fotograbada



Fig. 30. Placa fotograbada



Fig. 31. Placa fotograbada

**Técnica:** Consiste en producir planchas o placas de impresión por medio de métodos fotográficos.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaborar el diseño en el fotolito.
- Paso 2. Laminar con fotopolímero en un cuarto oscuro y con luz amarilla que no revela el fotopolímero. La chapa de metal se lija y limpia.
- Paso 3. Colocar la chapa protegida con el material fotosensible y el fotolito en medio para proceder con la insolación por varios segundos, usando luz fluorescentes ultravioleta, capturando una imagen negativa transfiriéndola a la placa de impresión.
- Paso 4. Revelar en una solución de soda y antiespumante. Limpiar bien el fotopolímero.
- Paso 5. Sumergir en un baño de ácido.
- Paso 6. Limpiar el fotopolímero por inmersión en solución de sosa cáustica.
- Paso 7. Rellenar las zonas grabadas utilizando pintura de secado rápido, un componente que soporte la capa de barniz y dos componentes más que protegerán el latón de la oxidación.
- Paso 8. Esperar a que seque la pintura. Luego lijamos la superficie de la chapa.
- Paso 9. Barnizar la chapa y colocar adhesivo de doble cara en la parte trasera.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Económico
<b>Ventajas:</b>	- De fácil uso y reproducción.
<b>Desventajas:</b>	- Es difícil revertir el trabajo.
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grabado al ácido en acero (Véase en pág.)</li> </ul>

Litografía



Fig. 32. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Procedimiento de impresión litográfica, hoy en casi desuso, salvo para su obtención y duplicación de obras artísticas. Estampación litográfica, realizada sobre una piedra porosa. Técnica usada para la reproducción masiva de imágenes.

La litografía es la técnica en donde se da el antagonismo entre la grasa y el agua.

**Proceso:**

- Paso 1. Limpiar la piedra frotando ácido acético, arena de río, polvo de hierro mediano y grueso. Para sensibilizar la piedra frotar con un paño ácido acético. Delinear los bordes con goma arábica preparada.
- Paso 2. Elige el dibujo a usar, calcando parte de él. Realiza el dibujo en la piedra con lápices o tintas grasas. Espolvorear colofonia sobre el dibujo, y talco para absorber la materia grasa con la que se realizó el dibujo.
- Paso 3. Mezclar goma arábica, agua y ácido sobre la pieza, esta solución se quedará sólo sobre las zonas grasas que rechazan el agua.
- Paso 4. Luego de secado, un disolvente eliminará el resto, dejando al descubierto solo la imagen primitiva. La fijación se reforzará aplicando 1 o varias capas de productos como el betún, ricos en grasa.
- Paso 5. Entintar la plancha. La tinta solo se fijará en las zonas grasas previamente tratadas.
- Paso 6. Colocar la plancha, el papel para grabado humedecido y un papel absorbente en una prensa, ejerciendo presión sobre ella, grabando en el papel el diseño de la piedra.
- Paso 7. El resultado será una imagen invertida en el papel de grabado.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	- De fácil uso.
<b>Desventajas:</b>	- Es una técnica en la que no se puede revertir el diseño.
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>

## Serigrafía

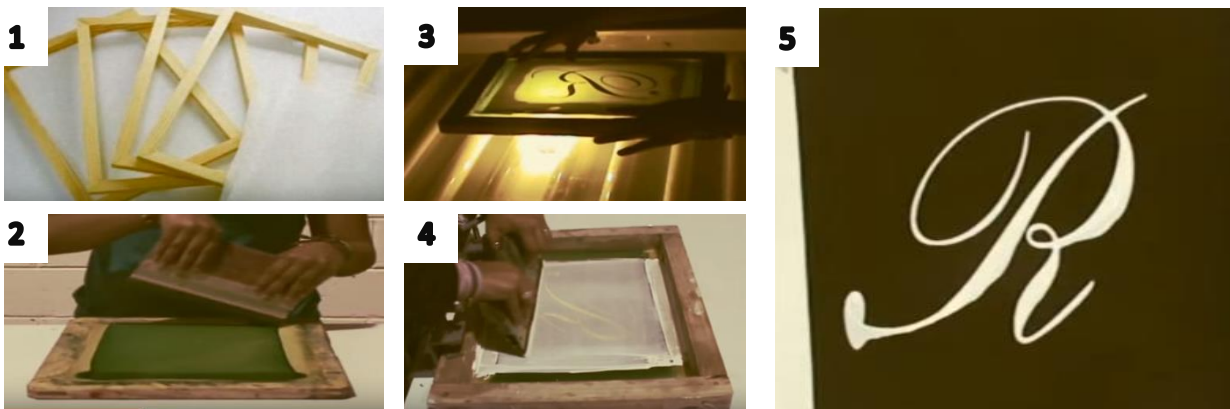


Fig. 33. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en una estampación por medio de plantillas y patrones. Es un método de reproducción de documentos e imágenes sobre distintos materiales. Cortando los dibujos sobre papel fino e impermeable usado como plantilla y colocando sobre este una trama como bastidor. La rasqueta empuja la tinta por las zonas no impermeabilizadas.

Es un sistema de impresión es repetitivo, que ya logrado el primer modelo, dicha impresión puede repetirse cientos o miles de veces más y sin perder definición.

### Proceso:

- Paso 1. Tensar un tejido sintético muy fino o una malla metálica sobre un bastidor y aplicar un revestimiento fotopolímero a la malla.
- Paso 2. Crear el diseño y exponer por un dispositivo de película, haciendo que las zonas a no imprimir se endurezcan. Lavar la sustancia que no fue expuesta, creando zonas abiertas en la pantalla.
- Paso 3. Colocar en la prensa, la malla en contacto con la superficie a imprimir.
- Paso 4. Aplicar tinta en las zonas abiertas de la malla con un rodillo de caucho.
- Paso 5. Imprimir el diseño. Puede ser en papel, plástico, metal y superficies tridimensionales.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Manual y Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De fácil uso.</li> <li>- Técnica barata, siempre que sean del mismo color.</li> </ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se pueden realizar a todo color fotografías.</li> <li>- Tienen que hacerse grandes cantidades para que sea económico.</li> <li>- Las imágenes son diseños simples, líneas o formas finas.</li> <li>- Los marcos luego de un tiempo usado se pueden deformar.</li> <li>- Las plantillas hechas a mano suelen ser muy frágiles y romperse.</li> </ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> </ul>

Tallado



Fig. 34. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Una de las primeras técnicas en darse a conocer para realizar trabajos en madera. Consiste en un proceso de desgaste y pulido de madera, con el fin de dar una forma determinada. Usada hoy en día más como ornamentación. El tallado es una técnica fácil y práctica.

**Proceso:**

- Paso 1. Toma de la madera el duramen, capa de células muertas , dejar secar por completo y sin alburas ni nudos para poder tallar en ella.
- Paso 2. Se elabora el diseño y se pega sobre la madera la imagen que se va a tallar.
- Paso 3. Tallado de la pieza con cuchillas, hacer una cuadrícula y realizar los primeros cortes.
- Paso 4. Se obtiene la pieza.
- Paso 5. Se le da algún acabado o pintura, puede ser en barniz.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Técnica artesanal</li><li>- Material económico y de fácil obtención</li><li>- el escultor puede “permitirse” errores, ya que por lo general se policromará luego, subsanando las equivocaciones.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conlleva mucho tiempo hacerlo.</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Alto
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>

Transfer



Fig. 35. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en imprimir sobre una hoja especial a todo color y adherir con calor. Esta técnica es similar a la del vinilo textil, lo que esta sólo se puede aplicar en tejidos de color blanco.

**Proceso:**

- Paso 1. Escoger el dibujo, imagen o texto a usar.
- Paso 2. Configurar las opciones de la impresora para cada transfer. Colocar el papel transfer en la impresora.
- Paso 3. Luego de impreso el diseño, recórtalo.
- Paso 4. Plancha la camiseta primero sin el dibujo y luego coloca el transfer, usa una hoja de papel protector para protegerlo de l calor de la plancha.
- Paso 5. Retira en frío o caliente.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Manual y Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Muy económico
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se puede imprimir a todo color.</li><li>- La prenda queda “tintada”, por lo que puede utilizarse sin molestias.</li><li>- De fácil uso y reproducción.</li><li>- Técnica muy barata.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Duración muy corta, en cada lavado que pasa va perdiendo el color.</li><li>- Solo se puede aplicar en prendas de color blanco.</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>



Sublimación Textil

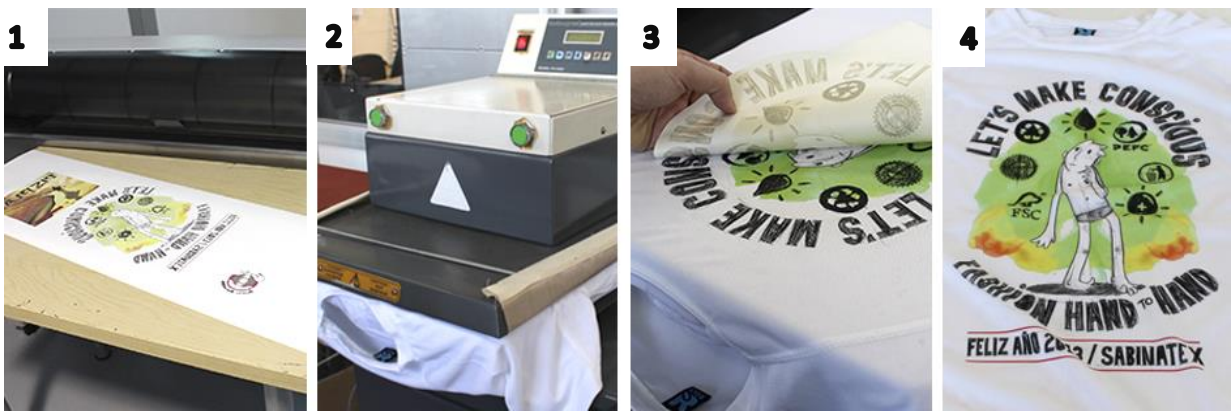


Fig. 36. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en un sistema de impresión ideal para prendas deportivas y técnicas, ya que no tapa el poro del tejido y de esta manera permite la transpiración.

Es una técnica moderna de personalización e imprimir prendas en color blanco y de poliéster 100%.

**Proceso:**

- Paso 1. Imprimir el diseño a estampar usando un plotter o impresora cargado con tintas especiales sobre un papel preparado para que no absorba las tintas..
- Paso 2. Se plancha el papel sobre el tejido a personalizar de la prenda. Las tintas tienen la propiedad de evaporarse con el calor por transferencia y penetrando en las moléculas del poliéster.
- Paso 3. Retirar el papel especial.
- Paso 4. Y ya se tiene la prenda lista.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Muy económico
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Es una estampación duradera.</li><li>- De fácil uso y reproducción.</li><li>- Técnica muy barata.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- No se puede aplicar el estampado en algodón, sólo poliéster.</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>

Vidrio Serigrafiado



Fig. 37. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en estampar un diseño en una de las caras del vidrio. El motivo puede ser desde una trama repetitiva de puntos o líneas de uno o varios colores hasta motivos unitarios, logotipos, letras, etc. Además le da al vidrio una imagen diferente y única, permitiendo controlar la incidencia de luz solar y la privacidad.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaboración de un diseño bidimensional o patrón.
- Paso 2. Desengrasar y limpiar antes de trabajar.
- Paso 3. A una de las caras del vidrio se le aplica el diseño, por estampado xerográfico, porque luego templado no se podrá realizar ninguna manufactura sobre ella.
- Paso 4. La plancha de vidrio se introduce en el horno de temple. Se calienta hasta una temp. superior a la de transición vítrea e inferior a la de ablandamiento, aprox. 700 °C.
- Paso 5. Sacar el material del horno.
- Paso 6. Enfriar bruscamente por baño de sales fundidas, siliconas, aceite o chorros de aire frío. Provocando diferencias de temperaturas entre el interior y exterior de la plancha. Las capas exteriores, se enfrían más de prisa y son rígidas, en cambio las interiores se contraen estando aún calientes y en estado plástico. El vidrio queda sometido a fuerzas de compresión en el exterior y de tracción en el interior.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Medio
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Medio
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sirve para reducir de la reflexión, disminución de la transmisión de la luz y ganancia solar, al reducir la transmisión térmica.</li><li>- Se logra mayor privacidad.</li><li>- Funciona como decoración, con motivos específicos.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Es una técnica en la que no se puede revertir.</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>

## Vinilo de Corte

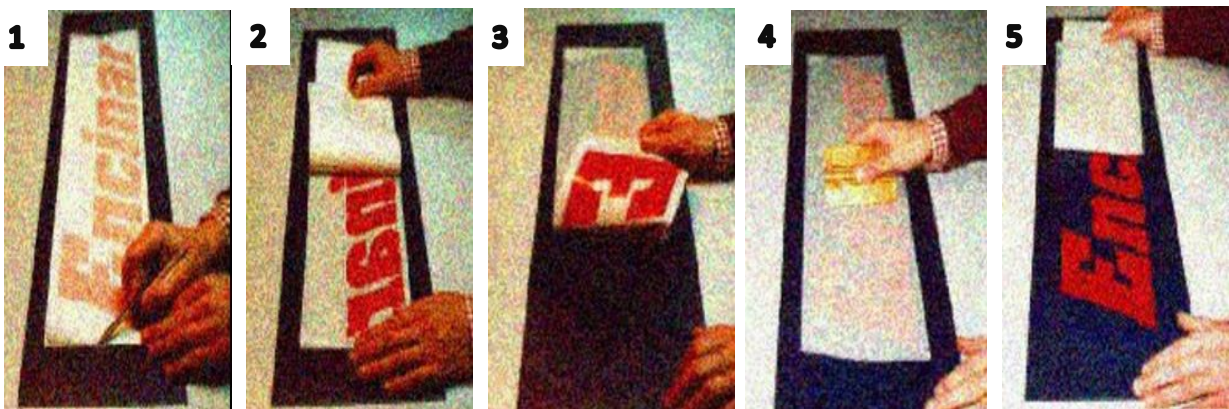


Fig. 38. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en sistema o alternativa de presentación gráfica visible. Lo convierte en una herramienta creada para desarrollar gráficos computarizados en señalizaciones, cartelería, exposiciones, stickers, etc.

**Proceso:**

- Paso 1. Alinear el rótulo que se va a colocar en la superficie.
- Paso 2. Colocar dicho rótulo en dirección a la mesa, retirar el papel.
- Paso 3. Pegar el adhesivo alineado con la superficie.
- Paso 4. Frotar con una espátula o rasqueta para pegar el vinil.
- Paso 5. Retirar el papel transfer, planchado de seguridad y listo.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Manual y Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Muy económico
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapidez de realización de trabajos y alta durabilidad.</li> <li>- Método de fácil aplicación.</li> <li>- Se ahorra tiempo, debido a su rapidez.</li> <li>- Es bastante económico.</li> <li>- Resuelve o le da al cliente lo que desea.</li> </ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No es recomendable hacer dibujos muy complejos, ya que el plotter corta pero no pela el vinilo, y corre el riesgo de maltratarlo.</li> <li>- Los colores originales del vinil son los preestablecidos a un diseño sin posibilidad de gradaciones.</li> <li>- Los colores estándar son muy limitados y al elegir un color específico, este se tiene que hacer bajo pedido especial, aumentando el costo.</li> </ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> </ul>



## Vinilo textil

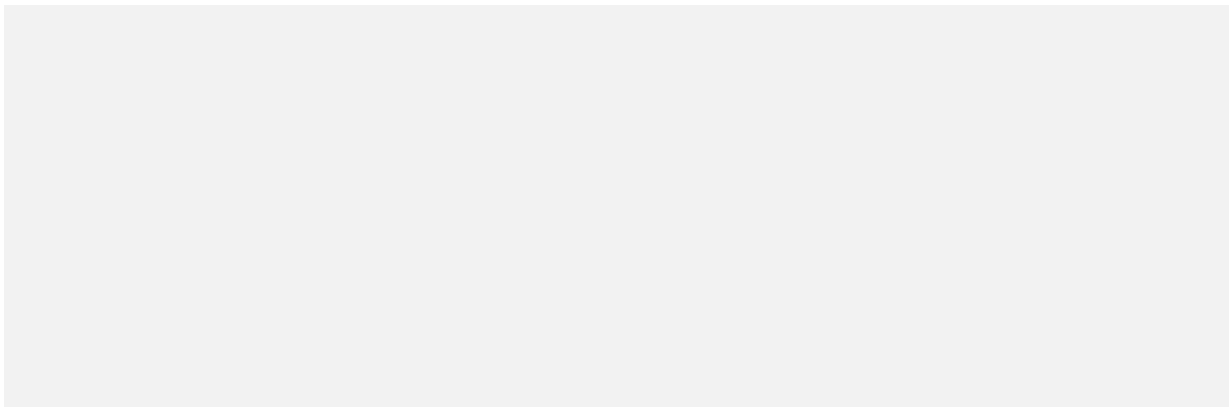


Fig. 39. Proceso de fabricación.

<b>Técnica:</b> Consiste en una lámina plástica termoadhesiva en colores lisos, usada para estampar tejidos.	
<b>Proceso:</b> <p>Paso 1. Imprimir ilustración a todo color sobre un material plástico o recortar por colores sobre un material coloreado previamente en fábrica.</p> <p>Paso 2. Cuando se imprime en un plotter, se procese al descarte, que es separar el diseño de los residuos del material.</p> <p>Paso 3. Adherir la ilustración a la prenda usando una plancha transfer, ya que dispone de adhesivo en el reverso, que se activa con calor.</p> <p>Paso 4. Retirar el papel transfer.</p>	
<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Manual y Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De fácil uso.</li> <li>- Es posible realizar grandes cantidades de diseños individuales con colores diferentes.</li> <li>- Técnica muy económica</li> <li>- Técnica duradera.</li> <li>- Se ajusta la impresión al tamaño de la prenda.</li> </ul>
<b>Desventajas:</b>	- L
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinilo de Corte (Véase en pág.)</li> </ul>

4.2 . Xilografía

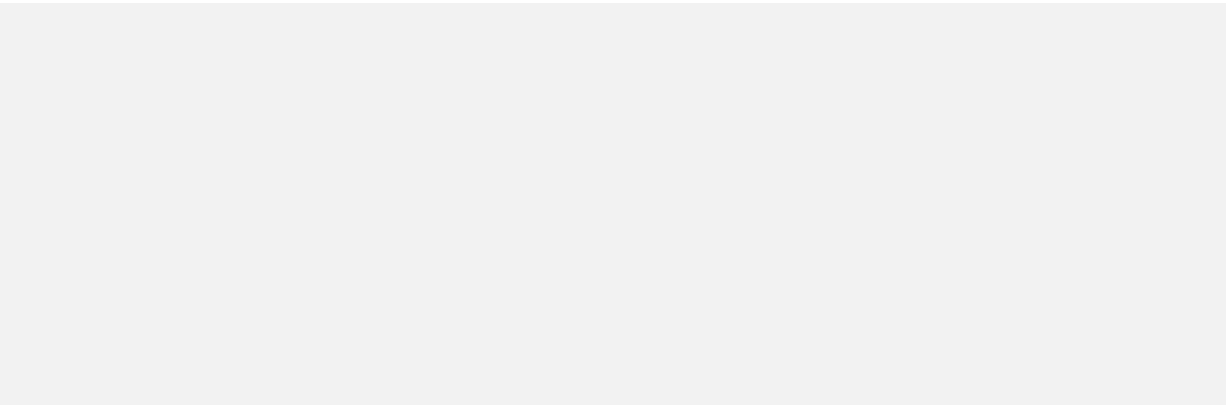


Fig. 40. Proceso de fabricación.

<b>Técnica:</b> Consiste en un grabado en relieve, realizado sobre una plancha de madera. Los tipos de madera más usados son las duras como el cerezo, boj, peral, etc.	
<b>Proceso:</b>  Paso 1. Seleccionar la madera a utilizar. Paso 2. Sobre la plancha de madera se realiza el dibujo. Paso 3. Usando formones, gubias o cuchillos talla la madera vaciando los espacios situados entre las líneas del dibujo, haciendo que estas queden en relieve. Paso 4. La madera es entintada y se retira el exceso de pintura. Paso 5. Colocar un papel blanco sobre la pieza recién pintada y presándola, ya sea manual o por medio de una prensa, se reproducen solo las líneas hechas en relieve, y las vaciadas por el grabador previamente aparecen en blanco. Paso 6. Luego retira el papel de la pieza de madera. Paso 7. Para emplear varios colores tendrá que repetir el mismo proceso tantas veces como colores diferentes desee.	
<b>Velocidad de fabricación:</b>	Pocas
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	- P
<b>Desventajas:</b>	- Para la xilografía polícroma es preciso grabar una plancha distinta para cada uno de los colores aplicados.
<b>Pérdida de material:</b>	Medio
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	• Tallado manual (Véase en pág.)

Corte y Grabado por Fresado con Control Numérico por Computadora (CNC)



Fig. 42. Proceso de fabricación.

Fig. 4. Corpórea metacrilato blanco.

**Técnica:** Consiste en realizar mecanizados en superficies planas con una fresadora, máquina que corta por arranque de viruta realizando movimientos rotatorios con una fresa, pieza de varios filos. En las grandes producciones en serie, el control numérico resulta útil para la robotización.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaboración del diseño por ordenador en dos dimensiones (CAD), generando un programa de corte (CAM). Transferir el diseño al control de la máquina.
- Paso 2. Calibrar herramientas y que el programa parta del diseño e inicie donde uno decida y se colocan todos los ejes a 0.0.
- Paso 3. Fresado de la pieza.
- Paso 4. Sacar la pieza y limpiar
- Paso 5. Pieza lista

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico y Manual
<b>Costo de producción:</b>	Alto
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reducción de tiempos de ciclos operacionales, porcentaje de piezas defectuosas y tiempo de inspección..</li><li>- Ahorro en movimiento de materiales.</li><li>- Posibilidad de hacer formas complicadas.</li><li>- Se reemplazan las palancas por sistemas de cambios de velocidad programables.</li><li>- La evacuación de la viruta se realiza de forma mecanizada.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alto costo de la maquinaria.</li><li>- Falta de opciones o alternativas en caso de fallas.</li><li>- Se debe programar sin errores la selección de herramientas de corte y secuencia de operación para un eficiente funcionamiento.</li><li>- Los costos de mantenimiento aumentan, ya que el sistema de control debe tener un personal entrenado.</li><li>- Tener gran volumen de producción para lograr mayor eficiencia.</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Alto
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>

Calado

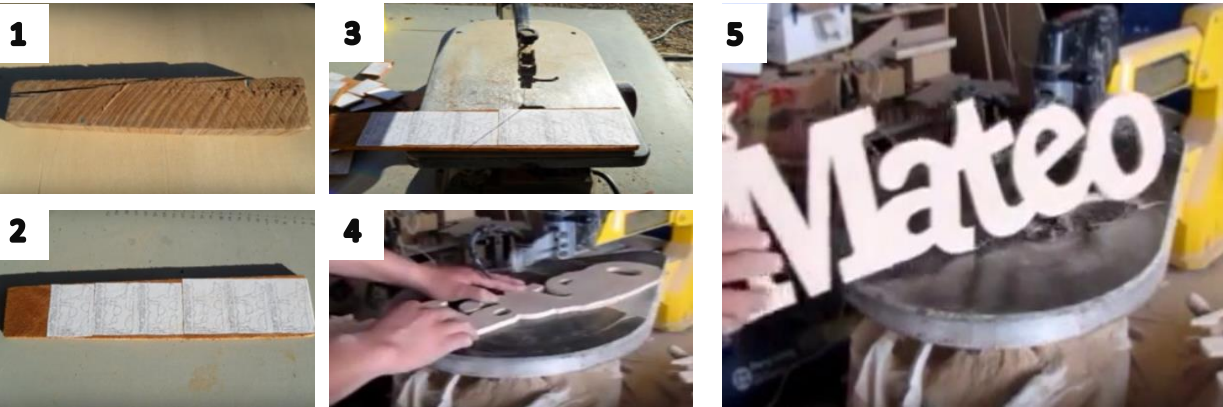


Fig. 43. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en cortar curvas arbitrarias, utilizando diseños de plantillas u otras formas. Es usado habitualmente de una manera artística a diferencia de otras técnicas y esta técnica principalmente se cortan piezas de madera.

**Proceso:**

- Paso 1. Tomar una pieza de madera a calar.
- Paso 2. Elaborar una plantilla pegada o repasada con lápiz con el diseño deseado.
- Paso 3. Colocar la pieza en la mesa de corte.
- Paso 4. Se corta la pieza.
- Paso 5. Pieza terminada.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Medio
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Permite realizar cortes curvos con gran precisión.</li><li>- El corte es lento, visto desde el punto de vista de la seguridad.</li><li>- Herramienta muy versátil, ya que corta diversos materiales.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El corte es lento, lo que trae como consecuencia, baja productividad en los trabajos.</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Medio
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>

Corte por Chorro de Agua

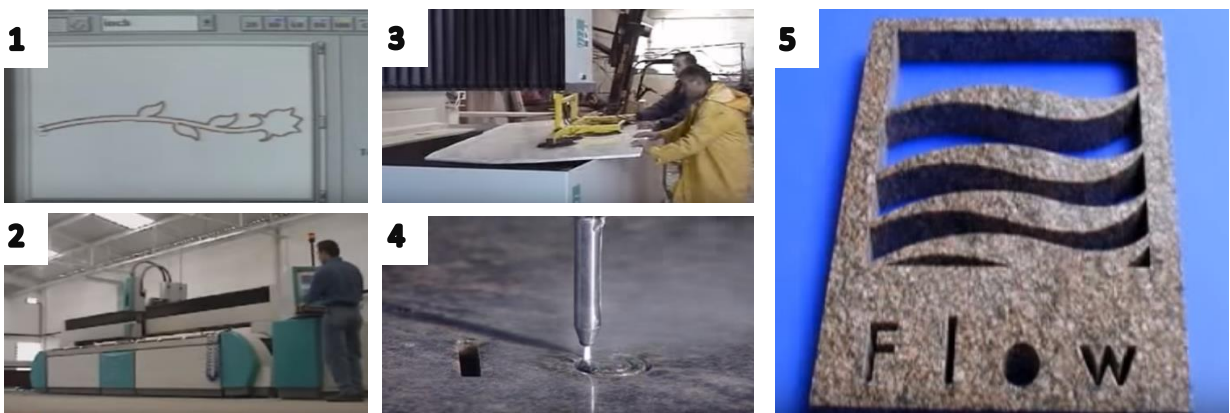


Fig. 44. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en un delgado y potente chorro de agua, que sale de una boquilla a gran velocidad, alcanzando una presión de trabajo de hasta 400 MPa ejercida sobre la pieza de trabajo. La separación entre la boquilla y la superficie de trabajo es de 3.2 mm aprox., por lo que la presión excede el límite de resistencia del material provocando una micro-erosión, cortando el material. Se utiliza para esto un sistema de control numérico. Hay dos tipos de corte que son el corte por chorro de agua pura y de agua abrasivo.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaboración del diseño por ordenador en dos dimensiones (CAD), asignando medidas, espesor y tipo de material a cortar. Luego genera un programa de corte con un software por ordenador (CAM).
- Paso 2. El diseño se vincula al programa de la máquina de corte por chorro de agua, se elige que tipo de corte se desea obtener para fabricarlo automáticamente.
- Paso 3. Se ajusta y se fija la pieza a cortar.
- Paso 4. La máquina corta la pieza.
- Paso 5. Pieza lista.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Medio
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Corte frío, perfora los materiales en el corte , sin repasar corte.</li><li>- Es multi-direccional</li><li>- No hay agrietamiento, gases peligrosos, humos, radiaciones UV.</li><li>- Ahorro de material por ancho de corte reducido.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- En comparación con el corte por plasma este es más lento.</li><li>- Solo se puede trabajar en dos dimensiones</li><li>- El tiempo de corte es elevado, elevando así los costes.</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Muy reducido
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>

Corte por Láser

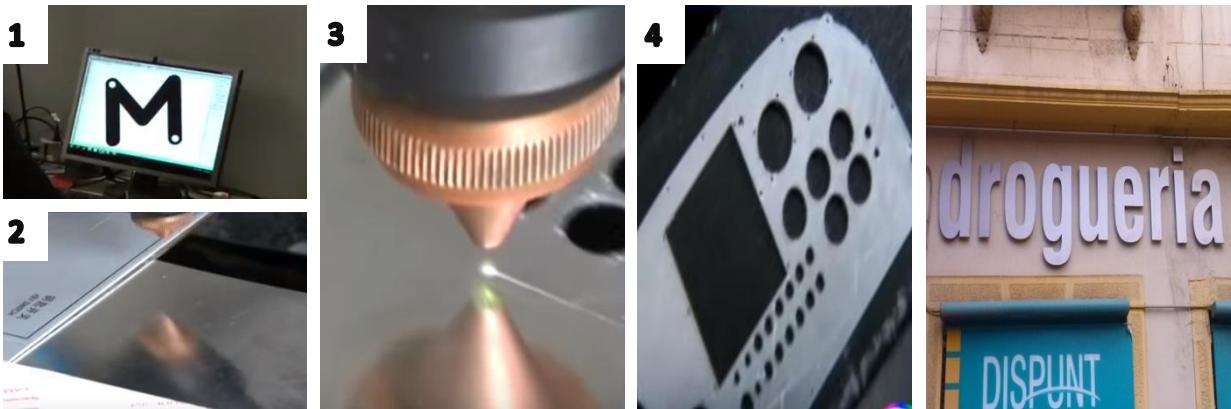


Fig. 45. Proceso de fabricación.

Fig. 46. Corpóreas Aluminio rayado.

**Técnica:** proceso sin contacto mecánico con el material, donde para cortar y marcar casi cualquier material se realiza una fusión o vaporización altamente localizadas produciendo un haz de luz coherente, generalmente con ayuda de un gas, que desaloja el material fundido de la zona de corte. El haz de láser tiene de diámetro unos 0.2 mm, lo que permite hacer orificios con 1 mm de diámetro. Esta técnica se vale de una combinación de calor y presión mediante un chorro de gas para poder cortar.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaboración del diseño por ordenador en dos dimensiones (CAD). Con este genera un programa por ordenador (CAM). Envía este diseño a la máquina láser, colocando los parámetros necesarios para fabricar automáticamente.
- Paso 2. Colocar el material a cortar.
- Paso 3. Cortar el material.
- Paso 4. Sacar la pieza ya lista. Dependiendo el material, luego de cortado puede que requiera algún recubrimiento de protección.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Rápido
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Excelente calidad de corte y productividad en materiales desde pocos milímetros a 12 mm.</li><li>- Una buena calidad en las formas detalladas en chapa delgada de alrededor de 6 mm.</li><li>- Los sistemas de alta potencia permiten cortar un amplio intervalo de espesores con buenas tolerancias.</li></ul>
<b>Desventajas:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Formación de gases tóxicos</li><li>- Deformación del material</li></ul>
<b>Pérdida de material:</b>	Alto
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>



Corte por Plasma

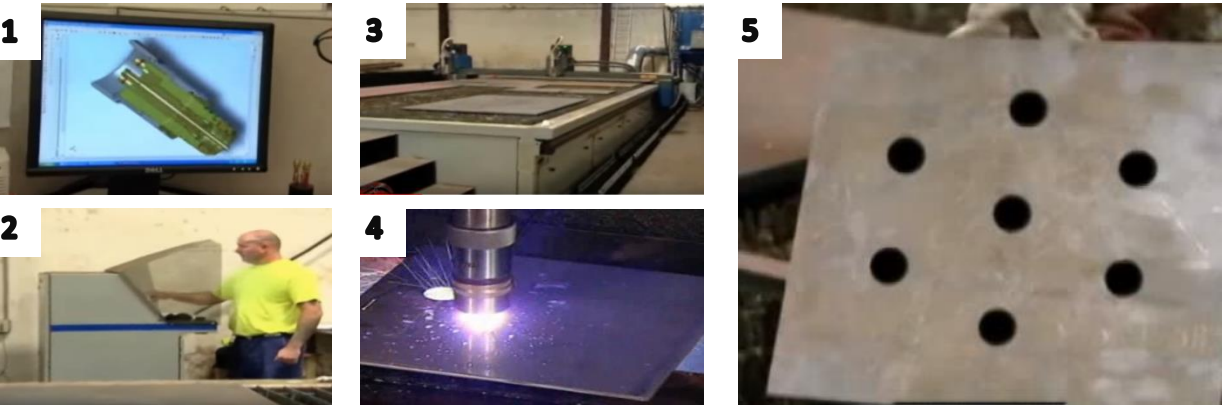


Fig. 47. Proceso de fabricación.

**Técnica:** Consiste en cortar metales fundiendo un área de la pieza de trabajo por medio de un arco eléctrico restringido, eliminando así todo el material fundido con un chorro a alta velocidad de gas ionizado. Esta técnica puede usarse para cortar cualquier metal conductor de electricidad siempre y cuando su espesor y forma permitan la penetración del chorro de plasma.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaboración del diseño por ordenador en dos dimensiones (CAD). Generar un programa de corte por ordenador(CAM).
- Paso 2. Enviar diseño al equipo de corte por plasma instalado en un dispositivo de mov. siendo una mesa de corte con CNC, una tortuga de corte que circula sobre un riel o, simplemente un robot.
- Paso 3. Colocar la pieza.
- Paso 4. Cortar el material
- Paso 5. Retirar el material de la plancha de corte ya listo.

Velocidad de fabricación:	Medio
Mano de obra:	Mecánico
Costo de producción:	Medio
Ventajas:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se inicia inmediatamente, sin necesidad de precalentamiento.</li><li>- Alta productividad.</li><li>- Capacidad de hacer formas complejas y muchas repeticiones.</li><li>- Muy fácil de usar.</li></ul>
Desventajas:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Formación de gases tóxicos</li><li>- Deformación del material</li><li>- Los peligros como incendio, choque eléctrico, luz intensa, humo, gases y niveles de ruido.</li><li>- Es difícil de controlar y lograr las tolerancias estrechas.</li><li>- Tiende a ser más costoso, requiere energía eléctrica.</li></ul>
Pérdida de material:	Medio
Otras técnicas previas empleadas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li></ul>

Incrustación: Rígido sobre rígido (Acero, Pétreos y Polímeros)



Fig. 51. Metacrilato sobre alupanel.



Fig. 52. Letra metal en piedra.



Fig. 53. Letras Dibond Incrustada tablero DM.

**Técnica:** Arte de unir sobre una superficie de madera (sea virgen ó reciclada) o acero, finas láminas de distintos materiales como el nácar, marfil, hueso y la madera. Práctica milenaria realizara inicialmente por los árabes e introducida luego en España por los españoles y portugueses que lo adoptaron.

**Proceso:**

- Paso 1. Elaboración del diseño por ordenador
- Paso 2. Calado de la pieza a incrustar
- Paso 3. Calado/excavación al contorno del material donde se colocará la pieza a incrustar.
- Paso 5. Aplicar pegante
- Paso 6. Encajar la pieza.

<b>Velocidad de fabricación:</b>	Pocas
<b>Mano de obra:</b>	Mecánico y manual
<b>Costo de producción:</b>	Alto
<b>Ventajas:</b>	- Perduran por mucho tiempo
<b>Desventajas:</b>	- Ninguna
<b>Pérdida de material:</b>	Bajo
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corte por chorro de agua (Véase en pág.)</li><li>• Alto Relieve (Véase en pág.)</li><li>• Fresado (Véase en pág.)</li></ul>



Incrustación: Rígido sobre rígido (Madera)

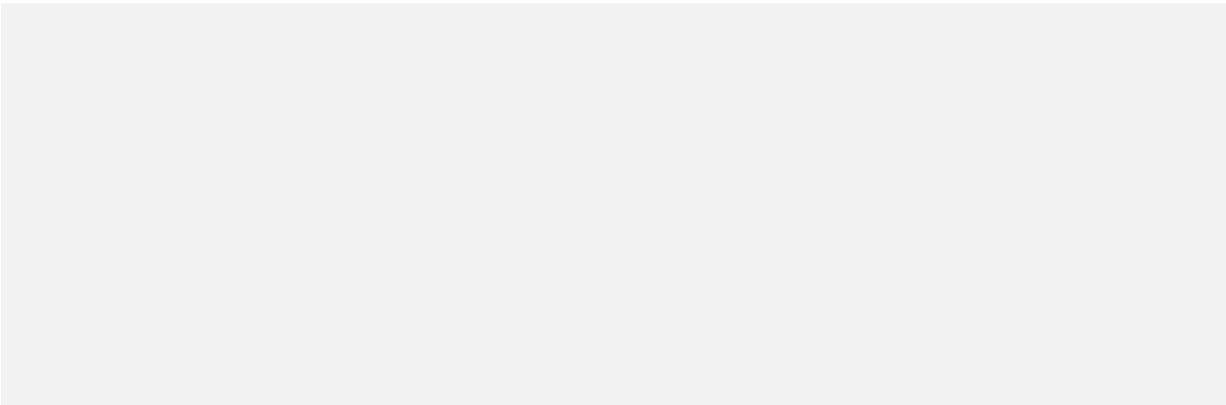


Fig. 54. Proceso de fabricación.

<p><b>Técnica:</b> Arte de unir sobre una superficie de madera (sea virgen ó reciclada) o acero, finas láminas de distintos materiales como el nácar, marfil, hueso y la madera. Práctica milenaria realizara inicialmente por los árabes e introducida luego en España por los españoles y portugueses que lo adoptaron.</p>	
<p><b>Proceso:</b></p> <p>Paso 1. Elaboración del diseño</p> <p>Paso 2. Calado de las piezas a incrustar</p> <p>Paso 3. Copiar la figura en el material</p> <p>Paso 4. Picar dentro del contorno con un formón del material donde se va a incrustar.</p> <p>Paso 5. Aplicar pegante</p> <p>Paso 6. Encajar la pieza.</p>	
<b>Velocidad de fabricación:</b>	Pocas
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Bajo
<b>Ventajas:</b>	- Perduran por mucho tiempo
<b>Desventajas:</b>	- Ninguna
<b>Pérdida de material:</b>	Medio
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tallado manual (Véase en pág.)</li></ul>

4.3 . Azulejos Artísticos: La Cuerda Seca

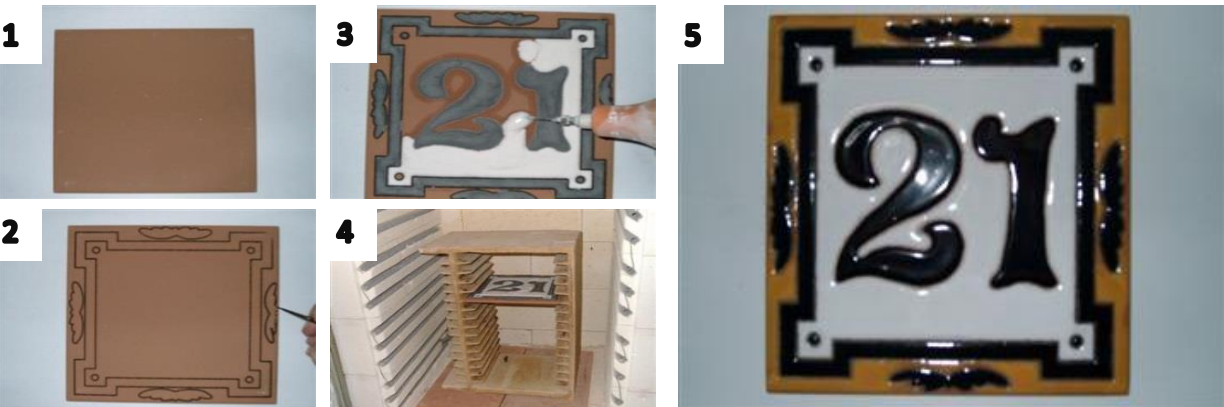


Fig. 48. Proceso de fabricación

<b>Técnica:</b> Consiste en transcribir un diseño en la baldosa. Técnica heredada de los árabes. Trata de separar los colores usando un aceite de linaza, sobre el barro ya bizcochado.	
<b>Proceso:</b> Paso 1. Usar una losa o baldosa en bizcocho. Paso 2. Perfilear todos lo contornos con aceite para separar los esmaltes. Paso 3. Rellenar todas las zonas restantes con esmaltes, que se mezclan con agua para ser aplicados. Paso 4. Se colocan las piezas en el horno. Paso 5. Sacar la pieza del horno ya lista.	
<b>Velocidad de fabricación:</b>	Lento
<b>Mano de obra:</b>	Manual
<b>Costo de producción:</b>	Medio
<b>Ventajas:</b>	- T
<b>Desventajas:</b>	- El esmaltado en esta técnica, no se consigue la uniformidad en la superficie, por lo que, al rellenar un espacio hay que alisar con un pincel con agua. - Es imprescindible aplicar el esmalte con rapidez para que el esmalte quede liso.
<b>Pérdida de material:</b>	Ninguno
<b>Otras técnicas previas empleadas</b>	• Ninguna

Azulejos Artísticos: Sobre cubierta o Pisano



Fig. 49. Proceso de fabricación.



Fig. 50. Ejemplo mural 100 montaditos.

**Técnica:** Consiste en  
Decoración sobre cubierta:

Esta técnica consiste en decorar las piezas sobre una capa de esmalte que hemos aplicado previamente.

El esmalte base suele ser de un color claro y se mezcla habitualmente con CMC, que endurece y evita que al aplicar la decoración nos llevemos el esmalte base. Por último los óxidos colorantes, mezclados con fundente, se aplican con una pincelada suelta y decidida, no incidiendo varias veces en la misma zona. Una vez decorada la pieza, está lista para ser cocida.

**Proceso:**

- Paso 1. Se busca la losa en bizcocho.
- Paso 2. Bañar la losa completamente con el esmalte de color blanco.
- Paso 3. Pintar a mano alzada usando óxidos especiales cerámicos.
- Paso 4. Trabajo antes del proceso de cocción.
- Paso 5. Proceso de cocción de la pieza.
- Paso 6. Sacamos del horno el trabajo listo.

Velocidad de fabricación:	Lento
Mano de obra:	Manual
Costo de producción:	Medio
Ventajas:	- P
Desventajas:	- E
Pérdida de material:	Ninguna
Otras técnicas previas empleadas	• Ninguna

Fachada Multimedia Proyectadas (Video Mapping)



Fig. 55. Proceso de fabricación.

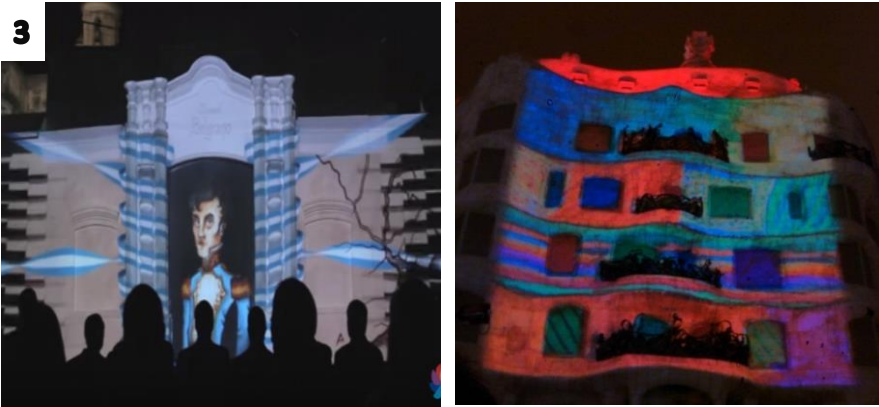


Fig. 56. Fachada de La Pedrera, Barcelona.

**Técnica:** Consiste en la proyección de imágenes sobre superficies reales y estáticas, como edificios. Esto se debe a que al acompañar los efectos de movimientos o 3D es necesario contar con una superficie estática para que se puedan apreciar. Se logran animaciones asombrosas cuando se mezclan estos efectos junto con una música indicada.

Usado para dar a conocer productos y servicios. Dar notoriedad alguna marca.

**Proceso:**

- Paso 1. Seleccionar una superficie para hacer el video mapping. Elaborar una plantilla inicial hecha desde el ángulo donde irá el proyector. Posteriormente se tomarán fotos y planos, y obtener medidas exactas y luego de la plantilla inicial se sacarán las demás.
- Paso 2. Distorsionar las imágenes. Mezclar todas estas imágenes, para esto es necesario contar con conocimientos previos sobre diseño gráfico. Preparar el proyector a usar.
- Paso 3. Proyectar el video mapping.

Velocidad de fabricación:	Medio
Mano de obra:	Manual y Mecánica
Costo de producción:	Medio
Ventajas:	- El método rápida de transmitir un mensaje de manera masiva.
Desventajas:	- Al ser una publicidad de luz y al ser a gran escala, sólo puede ser proyectada en zonas interiores con poca luz o en exteriores cuando caiga la noche.
Pérdida de material:	Ninguno
Otras técnicas previas empleadas	• Ninguna

---

## **5. ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS**

Se muestra a continuación los distintos elementos arquitectónicos y su función como soporte de comunicación.

## 5.1. Ascensor.



Fig. 1. Publicidad estructura del Ascensor .



Fig. 2. Publicidad puerta de ascensor /Exterior).



Fig. 3. Señalética en puerta de ascensor.

El ascensor es una herramienta de soporte para la comunicación, al sacarle provecho a los movimientos que este realiza, desde cuando abre sus puertas hasta cuando se desplaza por los distintos niveles.

Hacen que el usuario interactúe directamente con la publicidad.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en ascensores para comunicar son :

- Láminas Vinílicas de Corte
- Láminas Vinílicas Impresa
- Pintura



## 5.2. Columnas y Pilares.



Fig. 4. Columna integral con señalización



Fig. 5. Publicidad de Fiat en columna



Fig. 6. Reloj en Pilar. Masaaki Hiromura.

Las columnas y pilares son elementos arquitectónicos que se convierten en un blanco perfecto para poder usarlos como soporte de comunicación, puesto que se encuentran bien ubicados, es difícil evitar verlos, como es el caso de los aeropuertos, aparcamientos, oficinas, entre otros.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en las cubiertas para comunicar son :

- Pintura
- Láminas Vinílicas Impresas
- Láminas Vinílicas De Corte
- Pantallas Multimedia con Iluminación LED



### 5.3. Cubiertas



Fig. 7. Helipuerto en México.



Fig. 8. Publicidad techos bajo al Teleférico en Bolivia.



Fig. 9. Vista aérea del Estadio Santiago Bernabéu



Fig. 10. Valla Publicitaria.

La necesidad de promocionar y llegar a mas personas va creciendo más y más con el paso de los años, llevando la comunicación hacia las cubiertas de los edificios. Donde cuentan con dos maneras para atraer la atención y comunicar, desde la vista aérea o bien desde las vías y espacios públicos.

También las cubiertas han sido usadas como plataforma de aterrizaje para helicópteros, por lo que son identificadas usando la letra H.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en las cubiertas para comunicar son :

- Pintura
- Lonas Vinílicas Impresas

La regulación de uso de vallas publicitarias en coronación de edificios sobre Ordenanza Reguladora de la Publicidad Exterior de la Comunidad de Madrid).

## 5.4. Escalera



Fig. 11. Señalización entre escaleras.



Fig. 12. Señalización pintada en escalera.



Fig. 13. Láminas láminas Vinílicas De Corte.



Fig. 14. Directorio en escalera.



Fig. 15. Señalización Escalera.



Fig. 16. Señalización Escalera.



Fig. 17. Directorio en Escalera.

Las escaleras son usadas por casi todos los usuarios, convirtiéndolas en una herramienta donde los publicistas y diseñadores ponen a volar su imaginación para llegar a ellos.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en escaleras para comunicar son :

- Pintura
- Láminas Vinílicas de Corte
- Láminas Vinílicas Impresa
- Pantallas Multimedia con Iluminación Fluorescente.

## 5.5. Fachada



Fig. 18. The Number House



20. Fachada Moulin Rouge Amsterdam



Fig. 19. Video Mapping Fachada La Pedrera.



Fig. 21. Fachada con azulejos artísticos.

La fachada se puede decir que es la plataforma de comunicación por excelencia, siendo la cara del edificio. Es una de las más desarrolladas hasta la fecha.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en la fachada para comunicar son :

- Incrustaciones de Rígido sobre Rígido
  - Incrustaciones de Líquido sobre Rígido
  - Troquelado
  - Láminas Vinílicas de Corte
  - Láminas Vinílicas Impresa
  - Fachadas Multimedia Proyectadas (Video Mapping)
  - Pantalla Multimedia de Iluminación Fluorescente
  - Pantalla Multimedia de Iluminación LED
  - Pintura
  - Azulejos Artísticos
  - Técnica del Mosaico
- La regulación sobre la publicidad en fachadas sobre Ordenanza Reguladora de la Publicidad Exterior de la Comunidad de Madrid).



## 5.6. Medianera



Fig. 22. Medianera pintada.



Fig. 23. Medianera creativa.

Al quedar al descubierto alguna medianera esto incrementa la atención de los artistas para plasmar su arte. Convirtiéndola en un soporte para la comunicación por medio de la pintura y demás técnicas.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en las medianeras para comunicar son :

- Láminas Vinílicas de Corte
- Láminas Vinílicas Impresa
- Fachadas multimedia Proyectadas
- Pintura

La regulación sobre la publicidad en medianeras sobre Ordenanza Reguladora de la Publicidad Exterior de la Comunidad de Madrid).

## 5.7. Muros Interiores



Fig. 24. Directorio incrustado en la pared.



Fig. 26. Rotulo Troquelada.



Fig. 27. Imágenes con Láminas Vinílicas Impresa.



Fig. 25. Pantalla Multimedia fluorescente.



Fig. 28. Señalización Baño proyectadas en la pared.

Los muros interiores, podría decir que es uno de los elementos arquitectónicos que más se aprovecha en cuanto a comunicar se refiere, ya que el usuario está en contacto directo con este y es difícil evitar verlo.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en los muros interiores para comunicar son :

- Incrustaciones de Rígido sobre Rígido
- Incrustaciones de Líquido sobre Rígido
- Troquelado
- Láminas Vinílicas de Corte
- Láminas Vinílicas Impresa
- Fachadas Multimedia Proyectadas
- Fachadas Multimedia con Iluminación Fluorescente
- Pintura

## 5.8. Pavimento



Fig. 29. Directorio en el pavimento.



Fig. 30. Vinilo De Corte.



Fig. 31. Vinilo De Corte Biblioteca.



Fig. 32. Lámina Vinílica Impresa Aeropuerto Gran Canaria.



Fig. 33. Señalización Baño proyectadas en la pared.

En el pavimento se implementa el llamado diseño de sistema de orientación espacial “Wayfinding”, que en español sería “encontrando el camino” ayudando a la orientación del usuario por medio de señalizaciones con las que pueda desplazarse por lugares que no conoce con mayor facilidad, como oficinas, bibliotecas, cine, entre otros lugares. Avisa también de los peligros potenciales que existan en el lugar.

Otra función que puede tener el pavimento es para poder colocar elementos que comuniquen por medio de vinilos adhesivos o pantallas multimedia con iluminación.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en el pavimento para comunicar son :

- Incrustaciones de Rígido sobre Rígido
- Láminas Vinílicas de Corte
- Láminas Vinílicas Impresa
- Fachadas multimedia Proyectadas
- Pintura



## 5.9. Puerta



Fig. 34. Puerta giratoria..



Fig. 36. Puerta de hierro fundido.



Fig. 37. Puerta con Vinilo.



Fig. 35. Puerta giratoria..

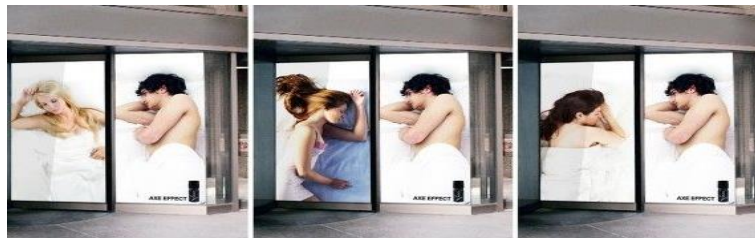


Fig. 38. Puerta giratoria. Con láminas vinílicas impresas.

Las puertas se utilizan mucho para mostrar indicaciones sobre que hay en el interior de un espacio en concreto, como el caso de los baños. (Fig. 37).

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en las puertas para comunicar son :

- Incrustaciones de Rígido sobre Rígido
- Incrustaciones de Líquido sobre Rígido
- Troquelado
- Láminas Vinílicas de Corte
- Láminas Vinílicas Impresa
- Pantallas Multimedia de Iluminación Fluorescente
- Pintura

## 5.10. Techo y Falso Techo

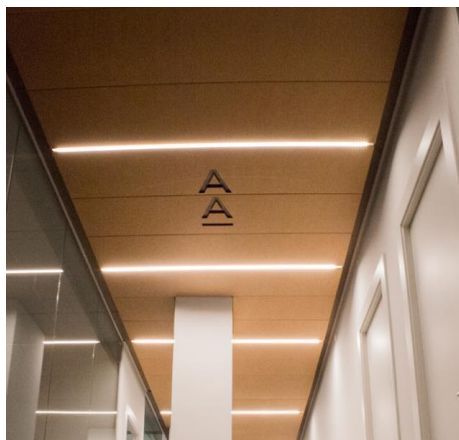


Fig. 39. Falso Techo de cartón con logotipo.



Fig. 41. Falso Techo decorativo formado con libros.



Fig. 40. Falso Techo con Logotipo.



Fig. 42. Falso Techo.



Fig. 43. Sist. Orientación y Señalización.

Los techos y falsos techos han ido evolucionando, implementando nuevos materiales, colores, iluminación, formas, cambios en alturas y hasta nuevas maneras de fijaciones, por lo que contando con todas estas oportunidades tendría que servir como soporte de comunicación.

Se han realizado distintos diseños, donde también se aplica el “Wayfinding” señalizando el lugar y facilitando el desplazamiento de los usuarios en un lugar en concreto. (Fig. 43).

Pueden transmitir información acerca de una marca, es el caso de las empresas CartónLAB y La Casa del Lector, quienes plasmaron sus logotipos. CartónLAB diseñó un falso techo de cartón y La Casa del Lector fijó su nombre en el techo de la entrada al centro cultural. (Fig.5 y 7).

La técnica que se ha aplicado en falsos techos para comunicar es:

- Troquelado
- Incrustaciones de Rígidos sobre Rígidos
- Incrustaciones de Líquidos sobre Rígidos
- Láminas Vinílicas De Corte
- Láminas Vinílicas Impresas
- Pintura



## 5.11. Ventana



Fig. 44. Puerta giratoria..



Fig. 45. Láminas Vinílicas de Corte.



Fig. 46. Lámina Vinílica al Ácido.

Este elemento no está tan desarrollado como otros. Pero a pesar de todo tiene buena presencia, ya que da cara hacia la fachada y puede servir de soporte de comunicación.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en las ventanas para comunicar son :

- Láminas Vinílicas de Corte
- Láminas Vinílicas Impresa
- Pintura

## 5.12. Verja y Valla Perimetral



Fig. 47. Señalética valla perimetral de madera en parque.



Fig. 48. Recorte con láser valla perimetral en parque.



Fig. 49. Recorte con láser valla perimetral de acero corten.



Fig. 50. Mural con incrustación de tapas plásticas.

La verja y valla perimetral puede llevar mensajes y servir de soporte de comunicación, siendo un lugar accesible a todo mundo. Además de que permite ser empleada con diversos materiales.

Las técnicas posibles que se pueden aplicar en las verjas y vallas para comunicar son :

- Incrustaciones de Rígido sobre Rígido
- Incrustaciones de Líquido sobre Rígido
- Troquelado
- Pintura
- Corte por Láser

ESTUDIO F.O.D.A.

F	O	D	A
Las técnicas se han ido adaptando a los avances tecnológicos	La arquitectura adquirirá una mayor demanda, por el valor añadido de servir de soporte para la comunicación.	La contaminación visual	Se pueden ver alterados los valores estéticos de la arquitectura (color, brillo, textura, etc.).
La eficiencia que presentan al incorporar las nuevas técnicas	Lograr un pensamiento colectivo (Arquitectura +Comunicación) al momento de concebir un edificio.	Costos elevados de nuevas técnicas y poca duración.	La ruptura de un lenguaje de la ciudad.
	Ser una arquitectura más receptiva a nuevas técnicas	La agresividad de las técnicas pueden debilitar a los revestimientos	
	Innovación en estrategias de comunicación apoyado de la arquitectura		

---

## CONCLUSION

A raíz de este trabajo de investigación se ha llegado a descubrir, que el campo de las técnicas encargadas en cumplir con exigencias de comunicación son bastante amplias.

A través del ejercicio de observación realizado en una primera etapa, se pudo comprobar que los revestimientos arquitectónicos actúan como soporte de comunicación.

Se pudo verificar que los elementos arquitectónicos han servido de soporte a estas técnicas constructivas desde muchos años atrás. Por lo que podríamos decir que algunas de las técnicas actuales a pesar de ser más costosas y de corta duración tienden a ser menos invasivas que muchas de las antiguas.

Habría que motivar e involucrar a empresas, arquitectos y diseñadores para que a la hora de diseñar accesorios para los revestimientos, lo hagan pensando en que pueden servir para comunicar , aportando ideas novedosas, ya sea por medio de concursos.

---

## Bibliografía

2brain. (2014). Vinilo textil, serigrafía o transfer: pros y contras 2brain.es. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.2brain.es/vinilo-textil-serigrafia-o-transfer-pros-y-contras/>

Abrir 3. 2. (n.d.), 143–161.

Aguilar, J. (2012). Corte con Chorro de Agua. *Capítulo 23*, 1–30. Retrieved from [http://www.ecured.cu/index.php/Corte\\_con\\_chorro\\_de\\_agua](http://www.ecured.cu/index.php/Corte_con_chorro_de_agua)

Arqhys. (n.d.). Técnica de talla en madera. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.arqhys.com/contenidos/tecnica-talla-madera.html>

Baitic. (2009). ¿ Qué es el Video mapping ? (sorpréndete) | BaiTIC Soluciones S.L. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.baitic.com/innovacion/%C2%BF-que-es-el-video-mapping-sorprendete.html>

Baluart.NET. (n.d.). Técnica de Serigrafía. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.baluart.net/articulo/tecnica-de-serigrafia>

BibliotecaBNE. (2009). Técnicas de grabado. Retrieved October 18, 2015, from <https://www.youtube.com/watch?v=ryRNyMZIRak>

Cerámica del Sur: Azulejos pintados a mano: La cuerda-seca. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://ceramicadelsur.com/index.php?id=9>

Cómo grabar vidrio con ácido | eHow en Español. (n.d.-a). Retrieved October 18, 2015, from [http://www.ehowenespanol.com/grabar-vidrio-acido-como\\_18297/](http://www.ehowenespanol.com/grabar-vidrio-acido-como_18297/)

Cómo grabar vidrio con ácido | eHow en Español. (n.d.-b). Retrieved October 18, 2015, from [http://bibliotecadehumedas.blogspot.com.es/2014\\_03\\_01\\_archive.html](http://bibliotecadehumedas.blogspot.com.es/2014_03_01_archive.html)

Cómo hacer incrustaciones en madera: 28 pasos. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://es.wikihow.com/hacer-incrustaciones-en-madera>

Corte por chorro de agua – Bystronic. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/117732-Corte-por-chorro-de-agua.html>

Corte por láser | Definición de corte por láser. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://spanish.amadamiyachi.com/glossary/glosslasercutting>

Curso gratis de Introducción a las Técnicas del Vitral - Técnicas de manipulación del vidrio: Grabado | AulaFacil.com: Los mejores cursos gratis online. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://www.aulafacil.com/cursos/117770/manualidades/manualidades/introduccion-a-las-tecnicas-del-vitral/tecnicas-de-manipulacion-del-vidrio-grabado>

De turismo tipográfico por la Gran Vía - Yorokobu. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://www.yorokobu.es/de-turismo-tipografico-por-la-gran-via/>

---

degustacion de corte en vinil. (2009). Corte en Vinil. Retrieved October 18, 2015, from <http://degustaciondecorteenvinil.blogspot.com.es/>

El láser de fibra se abre paso. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from [http://www.revistatope.com/182\\_art\\_HYPERTHERM\\_Nuevas\\_tecnologias.html](http://www.revistatope.com/182_art_HYPERTHERM_Nuevas_tecnologias.html)

Estrella MLedesma. (2012). El blog de Gráficas Mañas - Imprenta offset y digital: ¿Qué es el golpe en seco o alto relieve? Retrieved October 18, 2015, from <http://blog.grupomanas.com/2012/03/golpe-en-seco.html>

Fabricame. (2013). Corte Water Jet - FABRICAME.com :: FABRICAME.com. Retrieved October 18, 2015, from <http://fabricame.com/corte-water-jet/>

Fanelli, G., & Gargiani, R. (1999). El principio del revestimiento. Retrieved from [https://books.google.es/books/about/El\\_principio\\_del\\_revestimiento.html?id=8-skkbJwsoYC&pgis=1](https://books.google.es/books/about/El_principio_del_revestimiento.html?id=8-skkbJwsoYC&pgis=1)  
Fulgencio, A. (2014). El video mapping : definición , características y desarrollo .

Grabación chorro arena. (n.d.). Retrieved from <http://www.chorreadosinoxidable.com/Esp/grabacion-chorro-de-arena.php>

Grabado al ácido y a la arena. (2007). Retrieved October 18, 2015, from <http://www.vidalglass.com/grabados-al-acido.html>

Grabado Laser - Nuestra Solución - Ingrese para más información. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://www.laser-solutions.com.ar/grabado-laser/>

Grabado Raster, Corte y Marcado Vectorial |. (2014). Retrieved October 18, 2015, from <http://creartech.es/grabado-raster-corte-y-marcado-vectorial/>

Hesket, J. (2005). Diseño en la vida cotidiana. (Gustavo Gill, Ed.). Barcelona: Gustavo Gili. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=3jL6AAAACAAJ&pgis=1>

LA TÉCNICA DEL AGUAFUERTE | Técnicas de grabado. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://tecnicasdegrabado.es/2009/la-tecnica-del-aguafuerte>

LA TÉCNICA DEL AGUAFUERTE | Técnicas de grabado. (2009). Retrieved October 18, 2015, from <http://tecnicasdegrabado.es/2009/la-xilografia>

Madrid, A. D. E. Ordenanza Reguladora de la Publicidad Exterior (2009). Spain. Retrieved from [http://www.madrid.es/UnidadWeb/UGNormativas/Normativa/2009/ficheros/ANM2009\\_2.pdf](http://www.madrid.es/UnidadWeb/UGNormativas/Normativa/2009/ficheros/ANM2009_2.pdf)

Maria Rosario Gonzalez. (n.d.). Cerámica del Sur: Azulejos pintados a mano: La cuerda-seca. Retrieved October 18, 2015, from <http://ceramicadelsur.com/index.php?id=8>

Matrices para FotoGrabado. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://www.d-y-d.com/sites/prodnoeFG.html>

Métodos de personalización textil: sublimación. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://www.camisetas.info/sublimacion.php>

---

Omán Impresores. (2010). Métodos de impresión | Designals. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.designals.net/2010/09/767/>

Ospina S.A.C Expertos en Construcción Moderna - Huancayo - Peru - Junin - Construcción - Drywall - Acabados - vidrios - aluminio. (2008). Retrieved October 18, 2015, from [http://www.ospina.com.pe/?seccion=ospinaglass\\_det&id\\_cate=18](http://www.ospina.com.pe/?seccion=ospinaglass_det&id_cate=18)

Praxair Technology, I. (n.d.). Procesos de corte de metal: corte plasma, oxicorte y corte láser | Praxair España. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.praxair.es/industries/welding-and-metal-fabrication/cutting-processes>

Proceso de fresado por control numerico by john hernandez on Prezi. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <https://prezi.com/n5xcvkigvxok/proceso-de-fresado-por-control-numerico/>

RECKLI®. (n.d.). Molde de encofrado para hormigón impreso / para fachada / con procedimiento de fotograbado - RECKLI® - RECKLI. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.archiexpo.es/prod/reckli/product-5792-1114415.html>

Sánchez, A. (2010). INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE Principios de Control Numérico Computarizado ( CNC ) Principios de Control Numérico Computarizado ( CNC ), 1(1), 36–51.

Satué, E. (1997). El diseño gráfico en España: historia de una forma comunicativa nueva. Madrid: Alianza Editorial. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=cGa0J8Wo0pAC&pgis=1>

Sprutcam. (n.d.). Corte por agua. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.sprutcam.es/index.php/corte-por-agua-2>

Técnicas de decoración ceramica Rótulos de Ceramica. (2015). Retrieved October 18, 2015, from [http://azulejosyrotulosdeceramica.mex.tl/115248\\_Tecnicas-de-decoracion-ceramica.html](http://azulejosyrotulosdeceramica.mex.tl/115248_Tecnicas-de-decoracion-ceramica.html)

Técnicas de pulido por chorro de arena o arenado | eHow en Español. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from [http://www.ehowenespanol.com/tecnicas-pulido-chorro-arena-arenado-manera\\_140283/](http://www.ehowenespanol.com/tecnicas-pulido-chorro-arena-arenado-manera_140283/)

Térmico, T., & Químico, T. (n.d.). vidrio templado roto. Retrieved from [https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQxjBck70uBSmXZ8uogZfGqce09jDlidVczPkuAN7yTI7mX4X\\_kxQ](https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQxjBck70uBSmXZ8uogZfGqce09jDlidVczPkuAN7yTI7mX4X_kxQ)

The craftsman: Fotograbado sobre metal. (2012). Retrieved October 18, 2015, from <http://cabezaymanos.blogspot.com.es/2012/05/fotograbado-sobre-metal.html>

Trotec Laser. (2015). Cómo hacer cartelitos para identificar plantas y hierbas. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.troteclaser.com/es-ES/Muestras-de-Laser/Acrylic-Plexiglas/Pages/signo-jardin.aspx>

Tutorial MadMapper V : Como hacer mapping sobre un edificio | WAVILOX. (2011). Retrieved October 18, 2015, from <http://www.wavilox.com/2011/07/tutorial-madmapper-v-como-hacer-mapping.html>

---

Una, V., & Sanz, R. B. (2014). Publicidad y arquitectura. Una relación simbiótica. i+Diseño, 10(1889-433X), 1–18. Retrieved from file:///C:/Users/FREYA/Downloads/Dialnet-PublicidadYArquitecturaUnaRelacionSimbiotica-5087856.pdf

Usos de la caladora | Vive tu casa. (2012). Retrieved October 18, 2015, from <http://vivetucasa.homecenter.com.co/mantenimiento/herramientas/articulo/usos-de-la-caladora>

Ventajas del corte por chorro de agua frente a otros procedimientos de corte. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from [http://www.revistatope.com/156\\_art\\_KMT\\_CORTE.html](http://www.revistatope.com/156_art_KMT_CORTE.html)

VIDEO MAPPING 3D: Mapping en la Publicidad. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from <http://videomappingmx.blogspot.com.es/p/el-uso-del-mapping-en-la-publicidad.html>

Vidrios (Cerramientos) - Vidrios Serigrafiados | Construpedia, enciclopedia construcción. (n.d.). Retrieved October 18, 2015, from [http://www.construmatica.com/construpedia/Vidrios\\_\(Cerramientos\)\\_-\\_Vidrios\\_Serigrafiados](http://www.construmatica.com/construpedia/Vidrios_(Cerramientos)_-_Vidrios_Serigrafiados)

Vinilin. (2009a). Corte de Vinil. Retrieved October 18, 2015, from [http://vinilin01.blogspot.com.es/2009/02/corte-de-vinil\\_26.html](http://vinilin01.blogspot.com.es/2009/02/corte-de-vinil_26.html)

Vinilin. (2009b). Corte de Vinil. Retrieved October 18, 2015, from <http://vinilin01.blogspot.com.es/>

WikiHow. (n.d.). Cómo grabar acero con ácido: 11 pasos (con fotos). Retrieved October 18, 2015, from <http://es.wikihow.com/grabar-acero-con-%C3%A1cido>

Wikipedia. (n.d.-a). Sierra de vaivén - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved October 18, 2015, from [https://es.wikipedia.org/wiki/Sierra\\_de\\_vaiv%C3%A9n](https://es.wikipedia.org/wiki/Sierra_de_vaiv%C3%A9n)

Wikipedia. (n.d.-b). Sierra de vaivén - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved October 18, 2015, from [https://es.wikipedia.org/wiki/Talla\\_de\\_madera](https://es.wikipedia.org/wiki/Talla_de_madera)

Wikipedia. (2013a). Corte por plasma. Retrieved October 18, 2015, from [http://www.ecured.cu/index.php/Corte\\_por\\_plasma](http://www.ecured.cu/index.php/Corte_por_plasma)

Wikipedia. (2013b). Corte por plasma. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.baw.com.ar/proceso/corte-por-plasma-mecanizado.html>

Wikipedia. (2015a). Alucinógeno - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved October 18, 2015, from <https://es.wikipedia.org/wiki/Fotografado>

Wikipedia. (2015b). Alucinógeno - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved October 18, 2015, from <https://es.wikipedia.org/wiki/Calcograf%C3%ADa>

Wikipedia. (2015c). Alucinógeno - Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved October 18, 2015, from <https://es.wikipedia.org/wiki/Agua fuerte>

Xaifu. (n.d.). Corte y aplicación de vinilo textil. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.xaifu.com/blog/tutoriales/corte-y-aplicacion-de-vinilo-textil/>



---

## Glosario

- **Abrasión:** Acción y efecto de raer o desgastar por fricción sustancias duras como metales, vidrios, etc
- **Albura:** Capa blanda, de color blanquecino, que se halla inmediatamente debajo de la corteza en los tallos leñosos o troncos de los vegetales gimnospermos y angiospermos dicotiledóneos, formada por los anillos anuales más jóvenes.
- **Arranque de viruta:** El material es arrancado o cortado con una herramienta dando lugar a un desperdicio de viruta.
- **Arranque por abrasión:** En este tipo de mecanizados la eliminación de material la realiza una herramienta sin un filo definido, que desprende pequeñas partículas de material.
- **Cliché:** es una placa o chapa de metal que lleva estampada o grabada una imagen destinada a ser reproducida para imprimir imágenes y textos a través de la imprenta.
- **Control numérico:** se debe a que las órdenes dadas a la máquina son indicadas mediante códigos numéricos. Un conjunto de órdenes que siguen una secuencia lógica constituyen un programa de maquinado.
- **Entallar** 1. De en- y talla 1.  
1. tr. Hacer figuras de relieve en madera, bronce, mármol, etc.

- **vitrificar**

Definición de vitrificar en español:

verbo transitivo

1 Hacer que una cosa adquiera la apariencia o el aspecto del vidrio: compró una pizarra de superficie vitrificada para rotular; el feldespato fundido se emplea para vitrificar los frigoríficos, las lavadoras y demás electrodomésticos de color blanco.

2 Fijar al horno el vidriado de las piezas de loza o de alfarería.

Esmalte: 1. Pintura que al secarse forma una película dura, lisa y lustrosa. 2. Barniz vítreo que se adhiere a la porcelana, al metal y otros materiales por fusión proporcionándole protección.

Esmalte vítreo: Capa vítrea que se aplica a alta temperatura sobre un metal. También llamado esmalte de porcelana.

---

- **Fotolitos**

Un fotolito es un cliché (negativo) fotográfico impreso en papel transparente o translúcido como puede ser el acetato o el poliéster, en el cuál se encuentra la tipografía e imágenes que queremos serigrafiar. El fotolito se utiliza como plantilla para una posterior estampación fijándolo a la pantalla a través del proceso de insolación y revelado.

Es un polímero gelatinoso que cura al contacto con la luz ultravioleta y se convierte en una superficie semi-dura

Fotopolímero se mantiene en estado gelatinosos o semi-líquido antes de su uso. Tras la exposición a la luz, el fotopolímero se transforma en un estado semi-sólido. La luz, la radiación actínica o puede ser emitida por un láser o una lámpara. A los compuestos que se solidifican cuando se expone a una radiación determinada se conoce como la radiación de curado, un fotopolímero sólo se cura con la luz, pero otros componentes pueden ser igualmente sensibles a las microondas o radiación del calor. Típicamente, un fotopolímero consiste en una mezcla compleja de compuestos, en lugar de un solo elemento.

- **Gigantografía**

La gigantografía es la parte de la impresión digital que se encarga de imprimir y fabricar grandes piezas impresas en diversos materiales, como por ejemplo, lona de PVC, lona microperforada (mesh), vinilo para exposiciones temporales, vinilo permanentes laminados, etc. En Rotulowcost te ofrecemos una gran gama de productos de gigantografía a precios sin competencia y a una alta calidad de impresión. Sus usos van desde la cobertura de andamios de obra son fines publicitarios, la rotulación de naves industriales de grandes dimensiones donde el precio de un rótulo tradicional resultaría demasiado elevado, hasta la rotulación de grandes ventanales u escaparates con fotos excepcionales de productos relacionados con su sector.

- **Haz de láser**

El rayo láser es un sistema de amplificación de la luz que produce rayos coincidentes de enorme intensidad, los cuales presentan ondas de igual frecuencia que siempre están en fase.

- **Láser**

La palabra láser es un acrónimo que significa Light Amplified by Stimulated Emission of Radiation (Luz amplificada por emisión estimulada de radiación). Un láser es básicamente una fuente de luz. Lo que diferencia a un láser de otras fuentes de luz, como las bombillas, es el mecanismo físico por el que se produce la emisión de luz, que se basa en la emisión estimulada, en contra de la emisión espontánea que es la responsable de la mayor parte de la luz que vemos.

---

- **Manufactura**

Del b. lat. manu factura.

1.f. Obra hecha a mano o con auxilio de máquina.

- **Negro humo**

En inglés carbon-black, es un producto muy usado en la industria de los neumáticos y en casi todos los artículos de caucho empleados en los automóviles, gracias a su acción reforzante, descubierta en Gran Bretaña por S. C. Mote en 1904.

El negro de humo es carbón elemental, constituido principalmente por partículas con estructura grafitica. Se obtiene convirtiendo los hidrocarburos líquidos o gaseosos en carbono elemental y en hidrógeno mediante combustión parcial o por descomposición térmica. La mayor parte del negro de humo producido se obtiene mediante el procedimiento fiir-nace, que consiste en la combustión incompleta de residuos de aceites aromáticos pesados.

- **Nudos (madera)**

Son los tejidos que forman las ramas, las cuales sufren desviaciones, provocando condensaciones de tejido lignificado, comunicando diferente textura y heterogeneidad a las resistencias de la Madera, depreciándola y siendo desechable para sierra, cuando son muy gruesos, por ser saltadizos, y al desecarse se desprenden, dejando huecos en las tablas.

- **Papel corindón**

Papel de acabado, óxido de aluminio marrón, estructura semi-abierta. UTILIZACIÓN: Maderas, pinturas, acabado sobre el metal.

El corindón es un mineral de óxido de aluminio, con la composición  $Al_2O_3$ .

El corindón puro es incoloro, pero la adición de una pequeña impureza de óxido de cromo, puede resultar en la piedra preciosa rubí (rojo), y la adición de óxido de titanio, pueden hacer el zafiro (azul y otros colores). El corindón y el corindón impuro llamado esmeril, se utilizan en la fabricación de hojas de papel (lijas) y ruedas abrasivas. El corindón es el segundo mineral mas duro. Mide un valor de 9 en la escala de dureza de Mohs.

- **Pivote**

Del fr. pivot.

1. m. Extremo cilíndrico o puntiagudo de una pieza, donde se apoya o inserta otra, bien con carácter fijo o bien de manera que una de ellas pueda girar u oscilar con facilidad respecto de la otra.

---

- **Prensa de tórculo**

Prensa para grabado calcográfico es una máquina que consta de dos cilindros por entre los que se hace pasar una platina metálica que ejerce una gran presión.

- **Rasqueta**

Der. de rascar.

1. f. Plancha de hierro, de cantos afilados y con mango de madera, que se usa para raer y limpiar los palos, cubiertas y costados de las embarcaciones.

- **Rebabas**

1. f. Porción de materia sobrante que sobresale irregularmente en los bordes o en la superficie de un objeto cualquiera; como la argamasa que forma resalto en los ladrillos al sentarlos en obra.

- **Temperatura de ignición**

Temperatura mínima para que una sustancia arda y se mantenga así sin necesidad de añadir calor exterior

- **Transportador o transfer**

Papel transportador transparente para uso textil que se adhiere sobre el vinilo o transfer ya impreso, cortado y descartado, para facilitar el transporte y posterior adhesión sobre la superficie textil deseada.

- **Vidrio templado**

Vidrio que posee una resistencia de cuatro o cinco veces superior a la del vidrio ordinario, al ser recocido a una temperatura cercana a la de su fusión y enfriado bruscamente que provoca la aparición de tensiones de compresión en su superficie y cantos.

- **Xerográfico**

La xerografía es un procedimiento o mecanismo para copiar documentos a través de la electrostática en seco.

La xerografía utiliza un material fotoconductor para conseguir formar una imagen impresa. Este material es un mal conductor o aislante en la oscuridad pero cuando está expuesto a una luz mejora sus propiedades eléctricas de conducción.

- **Zócalo**

Cuerpo o borde inferior de una obra que permite elevar los basamentos hasta un mismo nivel. El término también se emplea en otros ámbitos de la arquitectura, para nombrar al friso o rodapié (es decir, a la franja o tabique que se instala en la parte de las paredes más cercana al piso para protegerlas de los golpes o con sentido estético) y a la parte de un pedestal que forma parte de la base.